

04880014

Reason 1

Claim 1

Regarding "a data writing device for portable terminal memory which writes information provided by a server on a portable terminal", the writing object of "a data writing device for portable terminal memory" is referred to as "a portable terminal" ("a portable telephone" in Claims 3 and 4). However, in the detailed explanation of the invention, the writing object of a data writing device for portable terminal memory, that is, a portal site data supply device, is a SIM card ([0037]) installed in a cardholder, and not the portable terminal (portable telephone).

Therefore, the invention described in Claim 1 is not the one described in the detailed explanation of the invention.

Reason 2

Claims 1 to 4, 6 and 7

In Citation 7, reference is made to a data writing device which writes data distributed from a data distribution server and selected by the user on the memory card once authenticating the memory card based on the unique information (secret key) of the card stored in the memory card.

In Citation 1, reference is made to an invention which uses the ID of a SIM card in authenticating the SIM card as well as using a SIM card as a storage medium used for data writing. [0007]

Applying the invention described in Citation 1 to Citation 7 could be easily done by one skilled in the art.

Claim 5

A SIM card equipped with a contact means and a non-contact means as a storage medium used for data writing is well known. (Citation 8 Figure 1)

Furthermore, a reader writer equipped with a contact means and a non-contact means is also well known. (Citation 9 Claim 1)

Applying above well known matter to the invention described in Citation 7 could be easily done by one skilled in the art.

List of Citations, etc.

1. Japanese Laid-Open Patent Application Publication No. 2002-279325
7. Japanese Laid-Open Patent Application Publication No. 2002-259917
8. Japanese Laid-Open Patent Application Publication No. 2002-203224
9. Japanese Laid-Open Patent Application Publication No. 2002-236882

整理番号:

発送番号:768594 発送日:平成21年11月17日

1

特許出願理由通知書

特許出願の番号

特願2006-510279

起案日

平成21年11月13日

特許庁審査官

大塚 良平

8627 5B00

特許出願人代理人

高橋 勇 様

適用条文

第29条第2項、第36条

<<<< 最 後 >>>>

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

- 1 この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第1号に規定する要件を満たしていない。
- 2 この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

理由1

請求項1

「サーバが提供する情報を携帯端末に書き込む携帯端末メモリ用データ書込装置」に関し、「携帯端末メモリ用データ書込装置」が書込む対象は、「携帯端末」(請求項3、4では、「携帯電話」)となっている。しかしながら、発明の詳細な説明では、携帯端末メモリ用データ書込装置、すなわちポータルサイトデータ提供装置が書込む対象は、カードホルダに装着されたSIMカード(【0037】)であり、携帯端末(携帯電話)ではない。

よって、請求項1に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものではない。

理由2

整理番号: 発番番号: 768594 発送日: 平成21年11月17日 2/E

請求項1-4、6、7

引用文献7には、データ書き込み装置がメモリカードに記憶されたカード固有の情報（秘密鍵）に基づいてメモリカードを認証すると、データ配信サーバから配信され、かつ、ユーザによって選択されたデータをメモリカードに書き込むデータ書き込み装置が記載されている。

引用文献1には、データの書き込みに使用する記憶媒体としてSIMカードを用いるとともに、SIMカードの認証にSIMカードのIDを用いる発明が記載されている。【0007】

引用文献1の発明を引用文献7に適用することは、容易である。

請求項5

データの書き込みに使用する記憶媒体として、接触手段及び非接触手段を具備するSIMカードは、周知の事項である。（引用文献8図1）

また、接触手段及び非接触手段を具備するリーダライタも周知の事項である。（引用文献9請求項1）

上記の周知の事項を引用文献7の発明に適用することは、容易である。

引用文献等一覧

- ★1. 特開2002-279325号公報
- 7. 特開2002-259917号公報
- 8. 特開2002-203224号公報
- 9. 特開2002-236882号公報

最後の拒絶理由通知とする理由

この拒絶理由通知は、最初の拒絶理由通知に対する応答時の補正によって通知することが必要になった拒絶理由のみを通知するものである。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-203224

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

G06K 19/077

B42D 15/10

G06K 19/07

H01L 25/00

(21)Application number : 2001-325971

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 24.10.2001

(72)Inventor : KURAMOUCHI SATORU

(30)Priority

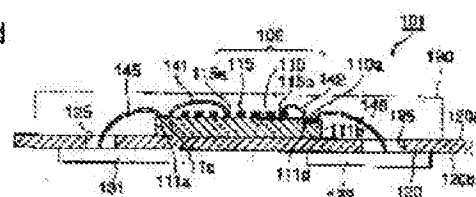
Priority number : 2000323437 Priority date : 24.10.2000 Priority country : JP

(54) DATA CARRIER MODULE USED FOR BOTH CONTACT TYPE AND NON- CONTACT TYPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data carrier module to be used for both a contact type and a non-contact type which is excellent in versatility and can satisfy need for a security property.

SOLUTION: This data carrier module has a base material, a semiconductor chip mounted on the base material, a coil connected to the semiconductor chip and to perform communication in a non-contact manner by electromagnetic coupling with an external booster antenna part, and contact terminal parts connected to the semiconductor chip and subjected to contact connection to external contacts.



(12) 公開特許公報 (A)

特開2002-203224

(43)公開日 平成14年7月19日(2002.7.19)

審査請求 未請求 請求項の数19 0.1 (全13頁)

F ターム(参考) 2C005 NA035 MB06 MB07 NA02 NA06
NA08 NA09 NB01 PA01 RA22
SA05 SA06
SB035 SA03 MB09 CA01 CA25

【特許請求の範囲】

【請求項1】ベース基材と、
前記ベース基材上に搭載された半導体チップと、
前記半導体チップに接続され、外部のブースターアンテナ部との電磁結合により非接触で通信を行うためのコイルと、
前記半導体チップに接続され、外部の接点と接触接続するための接触端子部とを備えたことを特徴とする、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュール。

【請求項2】前記半導体チップは、端子が設けられた端子面が外側を向くよう前記ベース基材の一方の面上に配設され、前記接触端子部は、前記半導体チップが配設される前記一方の面と反対側の他方の面上に配設され、前記半導体チップと前記接触端子部とは、前記ベース基材に形成された接触端子部用開口部を通して、接触端子部用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項1記載のデータキャリアモジュール。

【請求項3】前記接触端子部用接続部は、前記半導体チップの端子と前記接触端子部とを接続するボンディングワイヤであることを特徴とする、請求項2記載のデータ

キャリアモジュール。
【請求項4】前記接触端子部用接続部は、前記半導体チップの端子と前記接続用配線部とを接続するボンディングワイヤと、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記接触端子部用開口部内に形成され前記接続用配線部と前記接触端子部とを接続するビア部とからなることを特徴とする、請求項2記載のデータキャリアモジュール。

【請求項5】前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項2記載のデータキャリアモジュール。

【請求項6】前記コイル用接続部は、前記半導体チップの端子と前記コイルの端部とを接続するボンディングワイヤであることを特徴とする、請求項5記載のデータキャリアモジュール。

【請求項7】前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項2記載のデータキャリアモジュール。

【請求項8】前記コイル用接続部は、前記半導体チップの端子と前記コイルの端部とを接続するボンディングワイヤであることを特徴とする、請求項7記載のデータキャリアモジュール。

【請求項9】前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上のうち前記半導体チップの周囲近傍に配設されていることを特徴とする、請求項7記載のデータキャリアモジュール。

【請求項10】前記半導体チップは、端子が設けられた端子面が前記ベース基材側を向くよう前記ベース基材の一方の面上に配設され、前記接触端子部は、前記半導体チップが配設される前記一方の面と反対側の他方の面上に配設され、前記半導体チップと前記接触端子部とは、前記ベース基材に形成された接触端子部用開口部を通して、接触端子部用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項1記載のデータキャリアモジュール。

【請求項11】前記接触端子部用接続部は、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記接触端子部用開口部内に形成され前記接続用配線部と前記接触端子部とを接続するビア部とからなり、前記半導体チップの端子は、前記接続用配線部にフリップチップ接続されていることを特徴とする、請求項10記載のデータキャリアモジュール。

【請求項12】前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項10記載のデータキャリアモジュール。

【請求項13】前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に形成された配線層と、前記配線層を覆うよう形成された絶縁層とを介して配設され、前記配線層は前記半導体チップの端子に接続され、前記コイル用接続部は、前記配線層と、前記絶縁層に形成され前記配線層と前記コイルの端部とを接続するビア部とからなることを特徴とする、請求項12記載のデータキャリアモジュール。

【請求項14】前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、前記ベース基材に形成された一対のコイル用開口部を通して、コイル用接続部により互いに接続されていることを特徴とする、請求項10記載のデータキャリアモジュール。

【請求項15】前記コイル用接続部は、前記ベース基材の前記他方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用端子部と、前記ベース基材の前記一対のコイル用開口部内に形成され、前記コイルの一端端部と前記接続用配線部、および前記接続用配線部と前記接続用端子部を接続する一対のビア部とからなり、前記半導体チップの端子は、前記コイルの一端端子に接続される前記接続用端子部、および前記コイルの他端端子にフリップチップ接続されていることを特徴とする請求項14記載のデータキャリアモジュール。

【請求項16】前記半導体チップ、前記コイルおよび前記配線部を樹脂封止する封止用樹脂層をさらに備えたことを特徴とする、請求項1乃至15のいずれかに記載のデータキャリアモジュール。

【請求項17】ブースターカード用のSIMとして使用されることを特徴とする、請求項1乃至16のいずれかに記載のデータキャリアモジュール。

【請求項18】携帯電話装置用のSIMとして使用されることを特徴とする、請求項1乃至16のいずれかに記載のデータキャリアモジュール。

【請求項19】前記半導体チップは、所有者の認証処理を行うための個人認証機能回路と、インターネット接続可能な通信装置を利用してインターネット経由で各種の情報をダウンロードするための非接触通信機能回路とを有することを特徴とする、請求項1乃至18のいずれかに記載のデータキャリアモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICカード等に組み込まれて用いられるデータキャリアモジュールに係り、とりわけ、外部の読み書き装置（リーダライタ）との間で接触式および非接触式のいずれの形態でも情報の授受を行うことができる、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】情報の機密性の面からICカードが次第に普及されつつある中、近年では、外部のリーダライタと接触せずに情報の授受を行う非接触式のICカードが提案されている。

【0003】非接触式のICカードでは、外部のリーダライタとの信号交換、あるいは信号交換および電力供給の両方を、電磁波により行う方式のものが一般的である。このような方式の非接触式のICカードおよびリーダライタはともに、互いに電磁波を送受信するためのアンテナを内蔵し、非接触式のICカードにおいて、リーダライタから受信した電磁波から電磁誘導によって動作電力を得るとともに、電磁波を利用してリーダライタとの間で信号交換を行うようになっている。

【0004】このような非接触式のICカードは、リーダライタとの接点がないので接触不良がなく、またリーダライタから数cm乃至数十cm程度離れた場所でも使用することができ、さらに汚れや雨、静電気に強いなどの特徴があることから、今後ますますその需要が高まるものと予想されている。

【0005】一方、データが格納されたICチップ（半導体チップ）にアンテナコイルを接続してなる、シート状ないし札状の非接触式のICタグが、近年、種々提案されており、商品や包装箱等に付けられて、万引きの防止や物流システムの改良等に利用されるようになってきている。

【0006】このような中で、最近では、データが格納されるデータキャリアとしてのICチップ自体にアンテナを設けた、いわゆるコイルオンチップ型の半導体チップモジュールの試験品も提供されるようになってきてお

り、このような試験品を使用した非接触式のICカードやICタグの研究も進められている。

【0007】このような非接触式のICカードやICタグ等の非接触式のデータキャリア装置は、通常、外部との信号交換のためのブースターアンテナコイルと、これを一次コイルとして、これと電磁結合するための二次コイルを設けたコイルオンチップ型の半導体チップ等のデータキャリアモジュールとを備えている。なお、本明細書中において、「データキャリアモジュール」という用語は、二次コイルとなる微細なコイルを有し、これを半導体チップ等のデータキャリア部分に接続してなるモジュールの総称として用いる。

【0008】この場合、一次コイルとしてのブースターアンテナコイルと、データキャリアモジュールの二次コイルとは、直接接続されないで、相対的に位置合わせされて使用される。具体的には例えば、ブースターアンテナコイル（一次コイル）側にコイル密集部を設け、その上に二次コイルが重なるようにデータキャリアモジュールを搭載する。なおこのとき、ブースターアンテナコイル（一次コイル）のコイル密集部の形状と、データキャリアモジュールの二次コイルの形状とをほぼ一致させることにより、電磁結合の効率を高くしている。

【0009】ところで、近年、PHS（Personal Handy phone System）や移動電話等の無線方式の携帯電話装置や、携帯コンピュータ端末等が急激に普及し、多くの者がこれらを携帯するようになっている中、ICカードを用いて携帯電話装置等に種々の付加価値を付ける試みもなされている。

【0010】例えば、特開平8-87655号公報には、取引銀行の情報を記録したICカードを携帯電話装置に挿入し、ICカードの所有者（携帯電話装置の所持者）が物品の購入や有償サービスの提供を受ける際に、物品等の提供装置が携帯電話装置を通してICカードの記録情報を取得し、取得した記録情報を用いて自動的に電子決済を行うようにした情報処理システムが開示されている。なお、このような情報処理システムで用いられるICカードは一般に、接触式のICカードであり、携帯電話装置側には、電気的な接点を有する接触式のリーダライタが設けられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、ICカードとしては、上述したような非接触式のICカードが広く普及しつつあるものの、エレクトリックコマースにおける電子決済用カードや、身分証明書カードのように、セキュリティ性が要求される場合には、非接触式のICカードよりもセキュリティ性の面で優れる、電気的な接点を有する接触式のICカードが、一般的に実用化されている。なお、接触式のICカードは、接点を通じてリーダライタに直接電気的に接続される構造を持つため、一般的に動作は安定している。

【0012】また、上述したような非接触式のICカードは、コイルオンチップ型の半導体チップ等のデータキャリアモジュール（非接触ICモジュール）をカード状媒体に埋め込んでカード単位で使用されるものであるが、このようなデータキャリアモジュールを搭載した非接触式のICメディアは、従来のような使用形態に限定されなければならないものではない。また、その用途も、特定の分野のみならず、情報の伝達が介在する様々な分野で汎用的に活用されることが期待できるものである。

【0013】本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、汎用性に優れ、且つ、セキュリティ性の要求にも十分に対応することができる、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、ベース基材と、前記ベース基材上に搭載された半導体チップと、前記半導体チップに接続され、外部のブラスターアンテナ部との電磁結合により非接触で通信を行うためのコイルと、前記半導体チップに接続され、外部の接点と接触接続するための接触端子部とを備えたことを特徴とする、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールを提供する。

【0015】本発明の第1の態様において、前記半導体チップは、端子が設けられた端子面が外側を向くよう前記ベース基材の一方の面上に配設され、前記接触端子部は、前記半導体チップが配設される前記一方の面と反対側の他方の面上に配設され、前記半導体チップと前記接触端子部とは、前記ベース基材に形成された接触端子部用開口部を通して、接触端子部用接続部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記接触端子部用接続部は、前記半導体チップの端子と前記接触端子部とを接続するボンディングワイヤであることが好ましい。また、前記接触端子部用接続部は、前記半導体チップの端子と前記接続用配線部とを接続するボンディングワイヤと、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記接触端子部用開口部内に形成され前記接続用配線部と前記接触端子部とを接続するビア部とからなることが好ましい。

【0016】また、本発明の第1の態様において、前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記コイル用接続部は、前記半導体チップの端子と前記コイルの端部とを接続するボンディングワイヤであることが好ましい。

【0017】さらに、本発明の第1の態様において、前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続

部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記コイル用接続部は、前記半導体チップの端子と前記コイルの端部とを接続するボンディングワイヤであることが好ましい。また、前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上のうち前記半導体チップの周囲近傍に配設されていることが好ましい。

【0018】本発明の第2の態様において、前記半導体チップは、端子が設けられた端子面が前記ベース基材側を向くよう前記ベース基材の一方の面上に配設され、前記接触端子部は、前記半導体チップが配設される前記一方の面と反対側の他方の面上に配設され、前記半導体チップと前記接触端子部とは、前記ベース基材に形成された接触端子部用開口部を通して、接触端子部用接続部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記接触端子部用接続部は、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記接触端子部用開口部内に形成され前記接続用配線部と前記接触端子部とを接続するビア部とからなり、前記半導体チップの端子は、前記接続用配線部にフリップチップ接続されていることが好ましい。

【0019】また、本発明の第2の態様において、前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、コイル用接続部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記コイルは、前記半導体チップの前記端子面上に形成された配線層と、前記配線層を覆うよう形成された絶縁層とを介して配設され、前記配線層は前記半導体チップの端子に接続され、前記コイル用接続部は、前記配線層と、前記絶縁層に形成され前記配線層と前記コイルの端部とを接続するビア部とからなることが好ましい。

【0020】さらに、本発明の第2の態様において、前記コイルは、前記ベース基材の前記一方の面上に配設され、前記半導体チップと前記コイルとは、前記ベース基材に形成された一対のコイル用開口部を通して、コイル用接続部により互いに接続されていることが好ましい。ここで、前記コイル用接続部は、前記ベース基材の前記他方の面上に配設された接続用配線部と、前記ベース基材の前記一方の面上に配設された接続用端子部と、前記ベース基材の前記一対のコイル用開口部内に形成され、前記コイルの一端部と前記接続用配線部、および前記接続用配線部と前記接続用端子部とを接続する一対のビア部とからなり、前記半導体チップの端子は、前記コイルの一端端子に接続される前記接続用端子部、および前記コイルの他側端子にフリップチップ接続されていることが好ましい。

【0021】なお、本発明において、前記半導体チップ、前記コイルおよび前記配線部を樹脂封止する封止用樹脂層をさらに備えていることが好ましい。

【0022】また、本発明に係るデータキャリアモジュールは、ブラスターカード用のSIM、または携帯電話

装置用のSIM (Subscriber Identity Module) として使用されることが好ましい。

【0023】さらに、本発明に係るデータキャリアモジュールの半導体チップは、所有者の認証処理を行うための個人認証機能回路と、インターネット接続可能な通信装置を利用してインターネット経由で各種の情報をダウンロードするための非接触通信機能回路とを有することが好ましい。

【0024】本発明によれば、コイルにより、ブースターアンテナコイルを備えた外部機器や外部媒体と非接触で通信を行うことができ、かつ、接触端子部により、電気的な接点を有する外部機器や外部媒体の接点と接触接続して信号を行うことができる。このため、その用途は広く、汎用性に優れており、またセキュリティ性の要求にも十分に対応することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0026】第1の実施の形態

まず、図1により、本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第1の実施の形態について説明する。

【0027】図1に示すように、本発明の第1の実施の形態に係るデータキャリアモジュール101において、ベース基材120の一方の面120a上には半導体チップ110が搭載される。なお、半導体チップ110は、端子111a、111b、111c、111dが設けられた端子面110aが外側を向くようベース基材120の一方の面120a上に配設されている。ここで、半導体チップ110の端子面110a上にはコイル115が配設されている。なお、半導体チップ110およびコイル115によりコイルオンチップ型の半導体チップモジュール106が構成されている。

【0028】また、ベース基材120のうち半導体チップ110が配設される一方の面120aと反対側の他方の面120b上には接触端子部131、132が配設されている。

【0029】ここで、半導体チップ110と接触端子部131、132とは、半導体チップ110の端子111a、111bと接触端子部131、132とをボンディングワイヤ（接触端子部用接続部）145、146により接続することにより、互いに接続されている。なお、ベース基材120には、孔部（接触端子部用開口部）125、125が形成されており、ボンディングワイヤ145、146は、それぞれ、半導体チップ110の端子111a、111bから孔部125、125を通り、接触端子部131、132のベース基材120側の面に到達するように延びている。

【0030】また、半導体チップ110とコイル115とは、半導体チップ110の端子111c、111dと

コイル115の端子115a、115bとをボンディングワイヤ（コイル用接続部）141、142により接続することにより、互いに接続されている。

【0031】ここで、半導体チップ110は、半導体チップ110に電気的に接続されたコイル115を介して、外部のリーダライタ（図示せず）との間でデータの交換を行うものであり、制御部、メモリ、受信回路および送信回路を有している。

【0032】コイル115は、外部機器や外部媒体のブースターアンテナコイル（一次コイル）との電磁結合により非接触で通信を行うための二次コイルであり、一般には、高密度集積したものでその線幅が微細なものが用いられる。なお、コイル115は、一次コイルとしてのブースターアンテナコイルとの間で電磁波をやりとりすることができるよう電磁的に露出した状態にあり、また、一次コイルとの間で共振回路を構成している。

【0033】図6(a)により、一次コイルとしてのブースターアンテナコイルと二次コイルとの位置合わせについて説明すると、外部媒体であるブースターカード620のブースターアンテナコイル621にはコイル密集部（符号650参照）が設けられ、このコイル密集部の上にコイル611（図1のコイル115に相当する）が重なるようにデータキャリアモジュール610が搭載される。

【0034】なお、コイル115の線幅および密度は、ブースターアンテナコイルの線幅および密度に必ずしも一致させる必要はないが、両者の線幅および密度を可能な限り一致させることにより、電磁結合の効率を高くすることができる。

【0035】ここで、半導体チップ110およびコイル115からなるコイルオンチップ型の半導体チップモジュール106としては、後述するように、ウエハレベルで作製され、切断および分離されたものが種々提案されている。なお、コイル115としては、導電性およびコストの面から、銅層を単層で用いる他、銅層を主層とし、ニッケル（Ni）層や金（Au）層等を積層したものを用いることができる。

【0036】ベース基材120は、半導体チップ110および接触端子部131、132を保持するものであり、通信機器用材料として一般的に用いられる電磁波透過性の絶縁材料を用いることができる。このような絶縁材料としては、例えば、エポキシ樹脂や、ポリイミド樹脂、フッ素樹脂等が挙げられる。

【0037】接触端子部131、132は、半導体チップ110に電気的に接続されており、外部機器や外部媒体の接点と接触接続するための接点として機能するものである。なお、接触端子部131、132の形態は、ICカード等で一般的に用いられる接触端子部と基本的に同じ形態とすることが好ましい。また、接触端子部131、132としては、銅層を主層とし、その表面にニッ

ゲル(Ni)層や金(Au)層を設けたものを用いることができる。

【0038】次に、このような構成からなるデータキャリアモジュール101の製造方法の一例について説明する。

【0039】まず、半導体チップ110およびコイル115からなるコイルオンチップ型の半導体チップモジュール106を作製する。

【0040】具体的には、半導体チップ110をウエハレベルで形成した後、半導体チップ110の端子面110a側の全面に電解めっきのための給電層を形成し、その上の全面に感光性絶縁層を形成する。次に、フォトリソグラフィ法により感光性絶縁層を露光し、形成されるコイル115の形状に対応する開口を有する耐めっきレジスト層を形成する。そして、耐めっきレジスト層の開口から露出した給電層上に電解めっきを施し、コイル配線層(コイル115)を給電層上に設けた後、耐めっきレジスト層を剥離除去する。その後、耐めっきレジスト層の剥離除去により露出した給電層をコイル配線層を損なわないようにソフトエッチングによりエッチング除去する。これにより、半導体チップ110の端子面110a上にコイル配線層(コイル115)が形成される。最終的に、ウエハを各半導体チップ110ごとにダイシングして分離することにより、端子面110a上にコイル115が配設されたコイルオンチップ型の半導体チップモジュール106が得られる。

【0041】一方、ベース基材120に孔部125、125を形成した後、ベース基材120の一方の面120a上に、必要に応じて接着剤層(図示せず)を介して半導体チップモジュール106を配設する。

【0042】また、ベース基材120の他方の面120b上に、必要に応じて接着剤層(図示せず)を介して接触端子部131、132を圧着ないし接着する。

【0043】その後、ワイヤボンディングにより、半導体チップ110の端子111a、111bと接触端子部131、132とを孔部125、125を介してボンディングワイヤ145、146により接続するとともに、半導体チップ110の端子111c、111dとコイル115の端部115a、115bとをボンディングワイヤ141、142により接続する。

【0044】これにより、最終的に、図1に示すようなデータキャリアモジュール101が製造される。

【0045】なお、上述した第1の実施の形態においては、データキャリアモジュール101の半導体チップモジュール106側を樹脂封止し、半導体チップ110、コイル115およびボンディングワイヤ141、142、145、146を覆うよう封止用樹脂層190を設けるようにしてもよい。

【0046】第2の実施の形態

次に、図2により、本発明による接触式および非接触式

兼用のデータキャリアモジュールの第2の実施の形態について説明する。本発明の第2の実施の形態は、半導体チップの端子と接触端子部との接続方法が異なる点を除いて、他は図1に示す第1の実施の形態と略同一である。本発明の第2の実施の形態において、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0047】図2に示すように、本発明の第2の実施の形態に係るデータキャリアモジュール102において、ベース基材120の一方の面120a上には接続用配線部151、152が配設されている。なお、半導体チップ110は、接続用配線部152上に配設されている。また、ベース基材120の他方の面120b上には接触端子部131、132が配設されている。

【0048】ここで、ベース基材120には、孔部(接触端子部用開口部)126、126が形成されており、この孔部126、126内に、接続用配線部151、152と接触端子部131、132とをそれぞれ接続するビア部(パイアホール部)155、156が設けられている。また、半導体チップ110の端子111a、111bと接続用配線部151、152とはボンディングワイヤ145、146により接続されている。これにより、半導体チップ110と接触端子部131、132とは、半導体チップの端子111a、111bと接触端子部131、132とをボンディングワイヤ145、146、接続用配線部151、152およびビア部155、156により接続することにより、互いに接続されている。なお、ボンディングワイヤ145、146、接続用配線部151、152およびビア部155、156により、接触端子部用接続部が構成されている。

【0049】次に、このような構成からなるデータキャリアモジュール102の製造方法の一例について説明する。

【0050】まず、上述した第1の実施の形態と同様の方法で、半導体チップ110の端子面110a上にコイル115が配設されたコイルオンチップ型の半導体チップモジュール106を作製する。

【0051】一方、ベース基材120として両面銅貼り積層板材を準備し、ベース基材120の一方の面120a上に接続用配線部151、152を、他方の面120b上に接触端子部131、132を、フォトリソグラフィによりエッチング形成する。ここで、ベース基材120には、フォトリソグラフィの前または後に孔部126、126を形成する。

【0052】そして、ベース基材120の孔部126、126内にビア部155、156を無電解めっきおよび電解めっきにより形成した後、ベース基材120の一方の面120a上に形成された接続用配線部152上に半導体チップ106を配設する。なお、この場合、無電解めっきまたは電解めっきの前に、必要に応じて接触端子

部131、132の表面等に金(Au)めっき等を実施しておくことが好ましい。

【0053】その後、ワイヤボンディングにより、半導体チップ110の端子111a、111bと接続用配線部151、152とをボンディングワイヤ145、146により接続するとともに、半導体チップ110の端子111c、111dとコイル115の端部115a、115bとをボンディングワイヤ141、142により接続する。

【0054】これにより、最終的に、図2に示すようなデータキャリアモジュール102が製造される。

【0055】なお、データキャリアモジュール102の製造方法としては、上述した方法以外にも、次のような方法を用いることができる。

【0056】すなわち、ベース基材120に孔部126、126を形成した後、ベース基材120の一方の面120aおよび他方の面120b上にフォトリソグラフィ法により耐めっきレジスト層を形成し、ベース基材120の両面120a、120bおよび孔部126、126を活性化して無電解めっきを行った後、電解めっきにより、接続用配線部151、152、接触端子部131、132およびビア部155、156を形成する。

【0057】そして、このようにして得られたベース基材120をソフトエッチングした後、ベース基材120の一方の面120a上に形成された接続用配線部152上に半導体チップ106を配設する。なお、この場合も、ソフトエッチング前に、必要に応じて接触端子部131、132の表面等に金(Au)めっき等を実施しておくことが好ましい。

【0058】その後、ワイヤボンディングにより、半導体チップ110の端子111a、111bと接続用配線部151、152とをボンディングワイヤ145、146により接続するとともに、半導体チップ110の端子111c、111dとコイル115の端部115a、115bとをボンディングワイヤ141、142により接続する。

【0059】これにより、上述した方法と同様に、最終的に、図2に示すようなデータキャリアモジュール102が製造される。

【0060】なお、上述した第2の実施の形態においても、図1に示す第1の実施の形態と同様に、データキャリアモジュール102の半導体チップモジュール106側を樹脂封止し、半導体チップ110、コイル115、ボンディングワイヤ141、142、145、146および接続用配線部151、152を覆うよう封止用樹脂層を設けるようにしてもよい。

【0061】第3の実施の形態

次に、図3により、本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第3の実施の形態について説明する。本発明の第3の実施の形態は、コイル

の配設位置が異なる点を除いて、他は図1に示す第1の実施の形態と略同一である。本発明の第3の実施の形態において、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0062】図3に示すように、本発明の第3の実施の形態に係るデータキャリアモジュール103において、2次コイルとしてのコイル160は、半導体チップ110の端子面110a上ではなく、ベース基材120の一方の面120a上に配設されている。また、半導体チップ110とコイル160とは、半導体チップ110の端子111c、111dとコイル160の端部160a、160bとをボンディングワイヤ(コイル用接続部)141、142により接続することにより、互いに接続されている。なお、コイル160は、図3に示すように、ベース基材120の一方の面120a上のうち半導体チップ110の周囲近傍に配設されている。

【0063】次に、このような構成からなるデータキャリアモジュール103の製造方法の一例について説明する。

【0064】まず、ベース基材120として片面銅貼り積層板材を準備し、その一方の面120a上にコイル160をフォトリソグラフィ法によりエッチング形成する。ここで、ベース基材120には、フォトリソグラフィの前または後に孔部125、125を形成する。

【0065】次に、このようにして得られたベース基材120の一方の面120a上に、必要に応じて接着剤層(図示せず)を介して半導体チップ110を配設する。

【0066】また、ベース基材120の他方の面120b上に、必要に応じて接着剤層(図示せず)を介して接触端子部131、132を圧着ないし接着する。

【0067】その後、ワイヤボンディングにより、半導体チップ110の端子111a、111bと接触端子部131、132とを孔部125、125を介してボンディングワイヤ145、146により接続するとともに、半導体チップ110の端子111c、111dとコイル160の端部160a、160bとをボンディングワイヤ141、142により接続する。

【0068】これにより、最終的に、図3に示すようなデータキャリアモジュール103が製造される。

【0069】なお、上述した第3の実施の形態においても、図1に示す第1の実施の形態と同様に、データキャリアモジュール103の半導体チップ110側を樹脂封止し、半導体チップ110、コイル160、ボンディングワイヤ141、142、145、146を覆うよう封止用樹脂層を設けるようにしてもよい。

【0070】第4の実施の形態

次に、図4(a)(b)により、本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第4の実施の形態について説明する。なお、図4(a)は本発明の第4の実施の形態に係るデータキャリアモジュールを示す概

略断面図。図4(b)は図4(a)のIVB部分を拡大して示す概略図である。本発明の第4の実施の形態は、半導体チップの配置状態、半導体チップの端子と接触端子部とを接続方法、および半導体チップの端子とコイルとの接続方法が異なる点を除いて、他は図1に示す第1の実施の形態と略同一である。本発明の第4の実施の形態において、図1に示す第1の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0071】図4(a)(b)に示すように、本発明の第4の実施の形態に係るデータキャリアモジュール104において、半導体チップ110は、端子111a、111b、111c、111dが設けられた端子面110aがベース基材120側を向くようベース基材120の一方の面120a上に配設されている。

【0072】図4(b)に示すように、半導体チップ110の端子面110a上には、半導体チップ110の端子111c、111dに接続された配線層171、172が形成され、この配線層171、172上には、配線層171、172を覆うよう絶縁層180が形成されている。また、絶縁層180の表面180a上にはコイル115が配設されている。なお、半導体チップ110およびコイル115によりコイルオンチップ型の半導体チップモジュール107が構成されている。

【0073】ここで、絶縁層180にはビア部157a、157bが形成されており、配線層171、172とコイル115の端部115a、115bとをそれぞれ接続することができるようになっている。これにより、半導体チップ110とコイル115とは、配線層171、172およびビア部157a、157bにより、互いに接続されている。なお、配線層171、172およびビア部157a、157bにより、コイル用接続部が構成されている。

【0074】また、絶縁層180にはビア部158a、158bが形成されており、半導体チップ110の端子111a、111bと絶縁層180の表面180a上に配設された凸状端子112a、112bとをそれぞれ接続することができるようになっている。

【0075】一方、図4(a)に示すように、ベース基材120の一方の面120a上には接続用配線部151、152が配設され、他方の面120b上には接触端子部131、132が配設されている。

【0076】ここで、ベース基材120には、孔部（接触端子部用開口部）126、126が形成されており、この孔部126、126内に、接続用配線部151、152と接触端子部131、132とをそれぞれ接続するビア部（パイアホール部）155、156が設けられている。また、半導体チップ110の端子111a、111bに接続された凸状端子112a、112bは、接続用配線部151、152にフリップチップ接続されている。これにより、半導体チップ110と接触端子部131、132とは、ビア部158a、158b、凸状端子112a、112b、接続用配線部151、152およびビア部155、156により、互いに接続されている。なお、ビア部158a、158b、凸状端子112a、112b、接続用配線部151、152およびビア部155、156により、接続端子部用接続部が構成されている。

【0077】次に、このような構成からなるデータキャリアモジュール104の製造方法の一例について説明する。

【0078】まず、半導体チップ110およびコイル115からなるコイルオンチップ型の半導体チップモジュール107を作製する。

【0079】具体的には、半導体チップ110をウエハレベルで形成した後、半導体チップ110の端子面110a側の全面に電解めっきのための給電層を形成し、その上の全面に感光性絶縁層を形成する。次に、フォトリソグラフィ法により感光性絶縁層を露光し、形成される配線層171、172の形状に対応する開口を有する耐めっきレジスト層を形成する。そして、耐めっきレジスト層の開口から露出した給電層上に電解めっきを施し、配線層171、172を給電層上に設けた後、耐めっきレジスト層を剥離除去する。その後、耐めっきレジスト層の剥離除去により露出した給電層を配線層171、172を損なわないようにソフトエッチングによりエッチング除去する。これにより、半導体チップ110の端子面110a上に配線層171、172が形成される。

【0080】次いで、配線層171、172を覆うよう感光性ポリイミドを半導体チップ110の端子面110a側の全面に塗布し、フォトリソグラフィ法によりビア部157、158の形成箇所を開口させた後、当該開口を含む感光性ポリイミド膜の全面を活性化して無電解めっきを行い、給電層を形成する。

【0081】次いで、給電層の全面に感光性絶縁層を形成し、フォトリソグラフィ法により感光性絶縁層を露光することにより、形成されるコイル115、ビア部157a、157b、ビア部158a、158b、凸状端子112a、112bの形状に対応する開口を有する耐めっきレジスト層を形成する。そして、耐めっきレジスト層の開口から露出した給電層上に電解めっきを施し、配線層171、172を給電層上に設けた後、耐めっきレジスト層を剥離除去する。その後、耐めっきレジスト層の剥離除去により露出した給電層をコイル115、ビア部157a、157b、ビア部158a、158b、凸状端子112a、112bを損なわないようにソフトエッチングによりエッチング除去する。これにより、半導体チップ110の端子面110a上に配線層171、172が形成される。

【0082】最終的に、ウエハを各半導体チップ110ごとにダイシングして分離することにより、絶縁層180

0の表面180a上にコイル115が配設されたコイルオンチップ型の半導体チップモジュール107が得られる。

【0083】一方、ベース基材120として両面銅張り積層板材を準備し、ベース基材120の一方の面120a上に接続用配線部151、152を、他方の面120b上に接触端子部131、132を、フォトエッチング法によりエッチング形成する。ここで、ベース基材120には、フォトエッチングの前または後に孔部126、126を形成する。

【0084】そして、ベース基材120の孔部126、126内にビア部155、156を無電解めっきおよび電解めっきにより形成した後、半導体チップ110の端子111a、111bに接続された凸状端子112a、112bを、接続用配線部151、152にフリップチップ接続する。なお、必要に応じて、接続用配線部151、152のうち凸状端子112a、112bに対応する位置にバンプを形成するようにしてもよい。

【0085】これにより、最終的に、図4(a)(b)に示すようなデータキャリアモジュール104が製造される。

【0086】なお、データキャリアモジュール104の製造方法としては、上述した方法以外にも、次のような方法を用いることができる。

【0087】すなわち、ベース基材120に孔部126、126を形成した後、ベース基材120の一方の面120aおよび他方の面120b上にフォトリソグラフィ法により銅めっきレジスト層を形成し、ベース基材120の両面120a、120bおよび孔部126、126を活性化して無電解めっきを行った後、電解めっきにより、接続用配線部151、152、接触端子部131、132およびビア部155、156を形成する。

【0088】そして、このようにして得られたベース基材120をソフトエッチングした後、半導体チップ110の端子111a、111bに接続された凸状端子112a、112bを、接続用配線部151、152にフリップチップ接続する。なお、必要に応じて、接続用配線部151、152のうち凸状端子112a、112bに対応する位置にバンプを形成するようにしてもよい。

【0089】これにより、上述した方法と同様に、最終的に、図4(a)(b)に示すようなデータキャリアモジュール104が製造される。

【0090】なお、上述した第4の実施の形態においても、図1に示す第1の実施の形態と同様に、データキャリアモジュール104の半導体チップモジュール107側を樹脂封止し、半導体チップ110、コイル115および接続用配線部151、152を覆うよう封止用樹脂層を設けるようにしてもよい。

【0091】第5の実施の形態

次に、図5により、本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第5の実施の形態に

ついて説明する。本発明の第5の実施の形態は、コイルの配設位置、および半導体チップの端子とコイルとの接続方法が異なる点を除いて、他は図4(a)(b)に示す第4の実施の形態と略同一である。本発明の第5の実施の形態において、図4(a)(b)に示す第4の実施の形態と同一部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0092】図5に示すように、本発明の第5の実施の形態に係るデータキャリアモジュール105において、2次コイルとしてのコイル160は、半導体チップ110の端子面110a上ではなく、ベース基材120の一方の面120a上に配設されている。

【0093】ベース基材120の一方の面120a上には、端子111a、111b、111cに接続された接続用端子部(ラウンド)165、166、167が配設されている。また、ベース基材120の他方の面120b上には接触端子部131、132および接続用配線部159が配設されている。

【0094】ここで、ベース基材120には、孔部(コイル用開口部)127、127が形成されており、この孔部127、127内に、コイル160の一端部160aと接続用配線部159、および接続用配線部159と接続用端子部167を接続する一対のビア部157a、157bが設けられている。また、半導体チップ110の端子111c、111dに接続された凸状端子112c、112dは、それぞれ、コイル160の一端部160aに最終的に接続された接続用端子部167と、コイル160の他側端部160bとにフリップチップ接続されている。これにより、半導体チップ110とコイル160とは、半導体チップ110の端子111cとコイル160の端部160aとを、半導体チップ110の端子111e、111dに接続された凸状端子112c、接続用端子部167、ビア部157b、接続用配線部159およびビア部157aにより接続するとともに、半導体チップ110の端子111dとコイル160の端部160bとを凸状端子112dにより接続することにより、互いに接続されている。なお、凸状端子112c、112d、接続用端子部167、ビア部157a、157bおよび接続用配線部159により、コイル用接続部が構成されている。

【0095】また、ベース基材120には、孔部(接触端子部用開口部)126、126が形成されており、この孔部126、126内に、接続用端子部165、166と接触端子部131、132とをそれぞれ接続するビア部155、156が設けられている。また、半導体チップ110の端子111a、111bに接続された凸状端子112a、112bは、それぞれ、接続用端子部165、166にフリップチップ接続されている。これにより、半導体チップ110と接触端子部131、132とは、半導体チップの端子111a、111bと接触端子部131、132とを接続用端子部165、166お

よびビア部155、156により接続することにより、互いに接続されている。なお、接続用端子部165、166およびビア部155、156により、接触端子部用接続部が構成されている。

【0096】次に、このような構成からなるデータキャリアモジュール105の製造方法について説明する。

【0097】まず、ベース基材120として画面銅貼り積層板材を準備し、ベース基材120の一方の面120a上にコイル160および接続用端子部165、166、167を、他方の面120b上に接触端子部131、132および接続用配線部159を、フォトリソグラフィによりエッチング形成する。ここで、ベース基材120には、フォトリソグラフィの前または後に孔部126、126、127、127を形成する。

【0098】そして、ベース基材120の孔部126、126、127、127内にビア部155、156、157a、157bを無電解めっきおよび電解めっきにより形成し、半導体チップ110の端子111a、111b、111c、111dに接続された凸状端子112a、112b、112c、112dを、接続用端子部165、166、167およびコイル160の他側端子160bにフリップチップ接続する。

【0099】これにより、最終的に、図5に示すようなデータキャリアモジュール105が製造される。

【0100】なお、データキャリアモジュール105の製造方法としては、上述した方法以外にも、次のような方法を用いることができる。

【0101】すなわち、ベース基材120に孔部126、126、127、127を形成した後、ベース基材120の一方の面120aおよび他方の面120b上にフォトリソグラフィ法により耐めっきレジスト層を形成し、ベース基材120の両面120a、120bおよび孔部126、126、127、127を活性化して無電解めっきを行った後、電解めっきにより、コイル160、接続用端子部165、166、167、接触端子部131、132、接続用配線部159およびビア部155、156、157a、157bを形成する。

【0102】そして、このようにして得られたベース基材120をソフトエッチングした後、半導体チップ110の端子111a、111b、111c、111dに接続された凸状端子112a、112b、112c、112dを、接続用端子部165、166、167、およびコイル160の他側端子160bにフリップチップ接続する。

【0103】これにより、最終的に、図5に示すようなデータキャリアモジュール105が製造される。

【0104】なお、上述した第5の実施の形態においても、図1に示す第1の実施の形態と同様に、データキャリアモジュール105の半導体チップ110側を樹脂封止し、半導体チップ110、コイル160および接続用

端子部165、166、167を覆うよう封止用樹脂層を設けるようにしてもよい。

【0105】使用形態

次に、図6(a)(b)(c)により、上述した第1乃至第5の実施の形態に係る接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの使用形態について説明する。

【0106】図6(a)に示すように、データキャリアモジュール610（図1乃至図5に示すデータキャリアモジュール101〜105に対応）は、プースターカード用のSIM（Subscriber Identity Module）、または携帯電話装置用のSIMとして使用することができる。

【0107】図6(a)に示すように、データキャリアモジュール610がプースターカード620用のSIMとして使用される場合には、プースターカード620のスロット650に挿入されて使用される。

【0108】この場合、プースターカード620のプースターアンテナコイル（一次コイル）621には、スロット650の位置でコイル密集部が設けられ、このコイル密集部の上にコイル（二次コイル）611が重なるようにデータキャリアモジュール610が搭載される。なおこのとき、プースターアンテナコイル621のコイル密集部の形状と、データキャリアモジュール610のコイル611の形状とをほぼ一致させることにより、電磁結合の効率を高くすることができる。

【0109】このようにして、データキャリアモジュール610がプースターカード620のスロット650に挿入されると、外部の読み書き装置（リーダライタ）から、プースターアンテナコイル621を介して、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュール610の半導体チップを非接触でアクセスすることができる。

【0110】ここで、データキャリアモジュール610の半導体チップは、制御部、メモリ、受信回路および送信回路を有し、コイル611からの入力信号は、受信回路および制御部を介してメモリへアクセスされ、メモリからの信号は制御部を介して送信回路へ送られ、コイル611、およびプースターカード620のプースターアンテナコイル621を経て、外部のリーダライタへと送られる。なお、半導体チップのメモリには、データキャリア装置として必要な各種の情報が格納されている。

【0111】ここで、プースターカード620と外部のリーダライタとの間の通信には、125kHz（中波）や、13.56MHz、2.45GHz（マイクロ波）等の周波数帯が使用され、通常、125kHzでは2cm程度、13.56MHzでは20cm程度の通信距離であるが、実際の通信距離は、アンテナの面積やリーダライタの出力電力によって大きく変化する。

【0112】なお、プースターカード620には、複数個のデータキャリアモジュール610が挿入されるよう複数個のスロットを設け、各スロットごとにデータキャ

リアモジュール 610 と外部のリーダライターとの間で通信を行うようにしてもよい。

【0113】一方、図 6 (b) に示すように、データキャリアモジュール 610 が携帯電話装置 630 用の SIM として使用される場合には、携帯電話装置 630 のスロット 650 に挿入されて使用される。

【0114】この場合、携帯電話装置 630 のブースターアンテナコイル（一次コイル、図示せず）には、スロット 650 の位置でコイル密集部が設けられ、このコイル密集部の上にコイル（二次コイル）611 が重なるようにデータキャリアモジュール 610 が搭載される。なおこのとき、ブースターアンテナコイルのコイル密集部の形状と、データキャリアモジュール 610 のコイル 611 の形状とをほぼ一致させることにより、電磁結合の効率を高くすることができる。なお、携帯電話装置 630 において、ブースターアンテナコイルは、携帯電話装置 630 の裏面側に形成することが好ましい。

【0115】このようにして、データキャリアモジュール 610 が携帯電話装置 630 のスロット 650 に挿入されると、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュール 610 は、ブースターアンテナコイルを介して、携帯電話装置 630 と情報の授受を行うことができ、図 6 (b) に示すように、携帯電話装置 630 を介してインターネット通信を行ったり、図 6 (c) に示すように、パーソナルコンピュータ 641 との間で情報の授受を行ったりすることができる。なお、図 6 (b) (c) において、符号 631 は携帯電話装置 630 の表示部、符号 632 は通信用アンテナ、符号 634 は通信用アンテナ 632 から放射される電磁波、符号 641 はパーソナルコンピュータ 640 の表示部である。

【0116】なお、上述した第 1 乃至第 5 の実施の形態に係る接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの半導体チップには、所有者の認証処理を行うための個人認証機能回路と、インターネット接続可能な通信装置を利用してインターネット経由で各種の情報をダウンロードするための非接触通信機能回路とを設けることが好ましい。

【0117】この場合には、図 6 (b) (c) に示すように、インターネットに接続可能な携帯電話装置 630 等の通信装置のスロットに、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュール 610 を挿入することにより、その所有者が、インターネット経由で各種の情報を選択的にダウンロードし、かつ、その対価の課金を受けることができる。

【0118】なお、このような接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュール 610 では、データキャリアモジュール 610 にインターネット経由で情報を書き込んだ後、（1）データキャリアモジュール 610 を非接触 IC モジュールとして用い、外部のリーダライターとの間で非接触で通信を行ったり、（2）データキャ

リアモジュール 610 が挿入された携帯電話装置 630 のアンテナブースターコイルを用いて、外部のリーダライターとの間で非接触で通信を行ったり、（3）データキャリアモジュール 610 が挿入された携帯電話装置 630 を介してパーソナルコンピュータ 640 等の他のメモリー装置との間で接触式で信号の交換を行ったりすることができる。

【0119】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、汎用性に優れ、且つ、セキュリティ性の要求にも十分に対応することができる、接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第 1 の実施の形態を示す概略断面図。

【図 2】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第 2 の実施の形態を示す概略断面図。

【図 3】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第 3 の実施の形態を示す概略断面図。

【図 4】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第 4 の実施の形態を示す図。

【図 5】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの第 5 の実施の形態を示す概略断面図。

【図 6】本発明による接触式および非接触式兼用のデータキャリアモジュールの使用形態を説明するための概略図である。

【符号の説明】

101~105 データキャリアモジュール
106, 107 コイルオンチップ型の半導体チップモジュール
110 半導体チップ
110a 端子面
111a, 111b, 111c, 111d 端子
112a, 112b 凸状端子
115 コイル（二次コイル）
115a, 115b 端部
120 ベース基材
125, 125 孔部（接触端子部用開口部）
126, 126 孔部（接触端子部用開口部）
127, 127 孔部（コイル用開口部）
131, 132 接触端子部
141, 142 ボンディングワイヤ（コイル用接続部）
145, 146 ボンディングワイヤ（接触端子部用接続部）
151, 152 接続用配線部

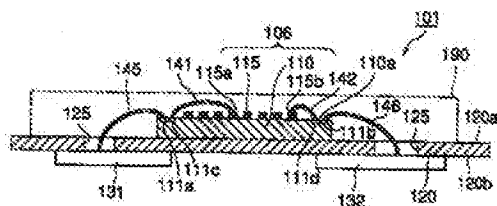
21

155, 156 ピア部 (パイアホール部)
157a, 157b ピア部
158a, 158b ピア部
159 接続用配線部
160 コイル (二次コイル)
160a, 160b 端部
165, 166, 167 接続用端子部 (ラウンド)
171, 172 配線層
180 絶縁層
190 封止用樹脂層
610 データキャリアモジュール

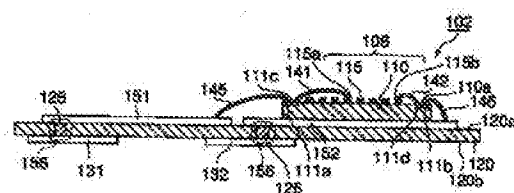
22

- 6 1 1 コイル (二次コイル)
- 6 2 0 ブースターカード
- 6 2 1 ブースターアンテナコイル (一次コイル)
- 6 3 0 携帯電話装置
- 6 3 1 表示部
- 6 3 2 通信用アンテナ
- 6 3 4 電磁波
- 6 4 0 パーソナルコンピュータ
- 6 4 1 表示部
- 10 6 5 0 スロット

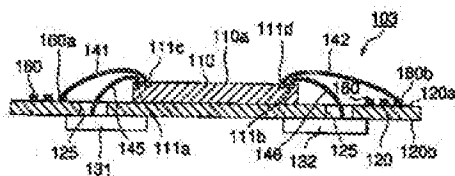
【答案】 D



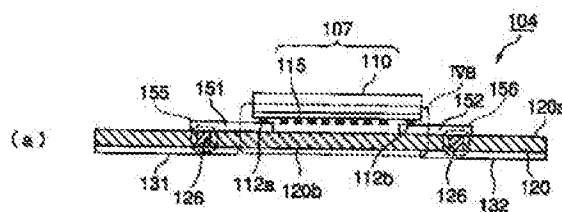
2020



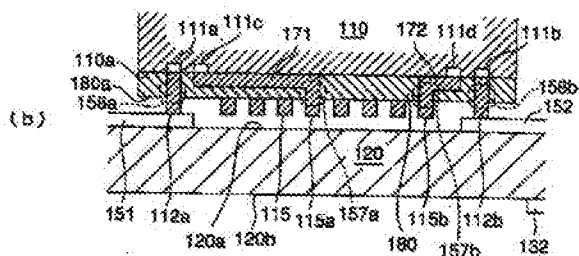
【附 3】



[284]

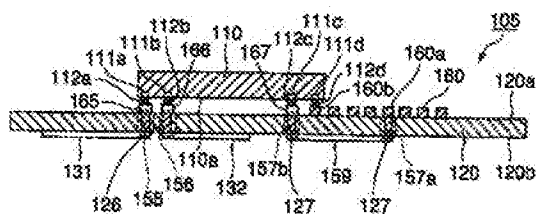


195

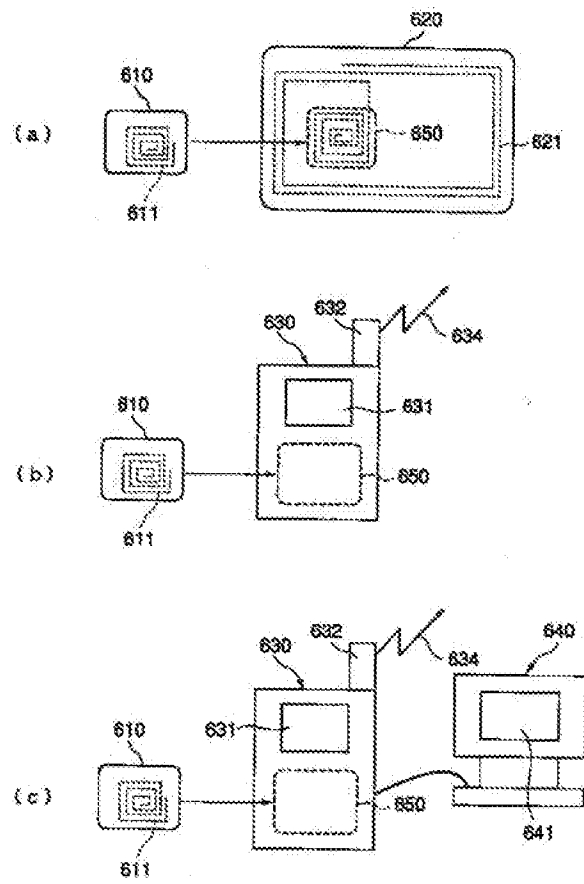


(b)

DS 2



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-236882

(43)Date of publication of application : 23.08.2002

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

B42D 15/10

G06K 19/07

(21)Application number : 2001-032826

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 08.02.2001

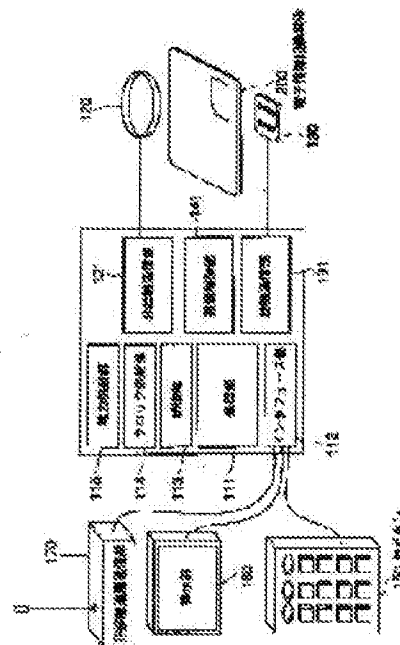
(72)Inventor : AKIYAMA TOMOYA

(54) READER/WRITER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reader/writer capable of properly using and substantially simultaneously using contact type communication executed via a contact terminal and noncontact type communication executed via an antenna according to the content of data communication in one reader/writer.

SOLUTION: The reader/writer for an electronic information recording medium has a communication control means, a contact communication means, and a noncontact communication means. The communication control means allocates communication processing to either of the contact communication means and the noncontact communication means on the basis of attribute information on respective steps of the communication processing in a series of communication processing composed of a plurality of steps. The contact communication means executes the communication processing allocated by the communication control means via the contact terminal. The noncontact communication means executes the communication processing allocated by the communication control means via the antenna.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-236882

(P2002-236882A)

(43)公開日 平成14年8月23日(2002.8.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	P.I.	3-マ3-3 (参考)
G06K 17/00		G06K 17/00	B 2C005
			F 5B035
B42D 15/10	521	B42D 15/10	5B058
G06K 19/07		G06K 19/00	H

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全13頁)

(21)出願番号 特願2001-32826(P2001-32826)

(22)出願日 平成13年2月8日(2001.2.8)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 秋山 知哉

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

Fターム(参考) 2C005 NA02 NA06 NB24 SA02 SA30

TA21 TA22 TA27 TA40

5B035 CA23

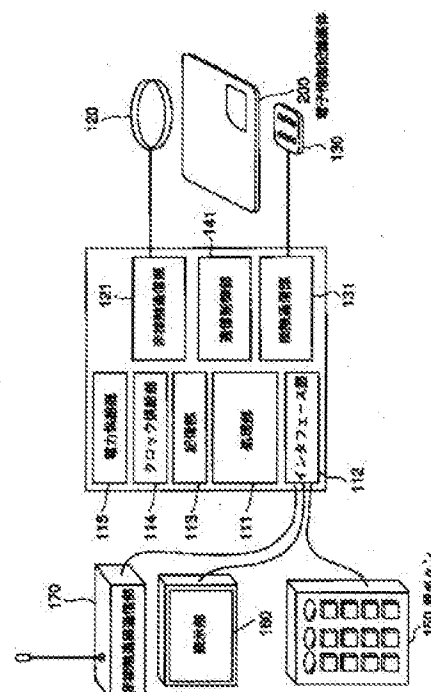
5B058 CA13 CA17

(34)【発明の名称】リーダライタ

(57)【要約】

【課題】接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタを提供する。

【解決手段】電子情報記録媒体用のリーダライタであって、通信制御手段と、接触通信手段、非接触通信手段とを具備し、前記通信制御手段は、複数のステップから成る一連の通信処理において、前記通信処理の各々のステップの属性情報に基づいてその通信処理を前記接触通信手段と前記非接触通信手段のいずれかに割り当て、前記接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理を接触端子を介して実行し、前記非接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理をアンテナを介して実行するようにしたリーダライタ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子情報記録媒体用のリーダライタであって、通信制御手段と、接触通信手段、非接触通信手段とを具備し、

前記通信制御手段は、複数のステップから成る一連の通信処理において、前記通信処理の各々のステップの属性情報に基づいてその通信処理を前記接触通信手段と前記非接触通信手段のいずれかに割り当て、

前記接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理を接触端子を介して実行し、

前記非接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理をアンテナを介して実行する、ことを特徴とするリーダライタ。

【請求項2】請求項1記載のリーダライタにおいて、前記通信処理が暗号処理に係るときには、その一連の通信処理を前記接触通信手段が実行することを特徴とするリーダライタ。

【請求項3】請求項1または2記載のリーダライタにおいて、前記接触端子から前記電子情報記録媒体に電力を供給する接触端子電力供給手段と、前記アンテナから前記電子情報記録媒体に電力を供給するアンテナ電力供給手段とを具備し、前記接触端子電力供給手段とアンテナ電力供給手段とによって同時に前記電子情報記録媒体に電力を供給することを特徴とするリーダライタ。

【請求項4】請求項1～3のいずれかに記載のリーダライタにおいて、前記電子情報記録媒体は、ICチップを有する特定の領域であるICモジュールが取り外し可能な構造のICカードであって、前記リーダライタは前記取り外したICモジュールを保持して前記一連の通信処理を行なうためのICモジュール保持手段を有すること

を特徴とするリーダライタ。

【請求項5】請求項1～4のいずれかに記載のリーダライタにおいて、所定の情報を手操作で入力するための入力手段を有することを特徴とするリーダライタ。

【請求項6】請求項1～5のいずれかに記載のリーダライタにおいて、所定の情報を表示する表示手段を有することを特徴とするリーダライタ。

【請求項7】請求項1～6のいずれかに記載のリーダライタにおいて、前記電子情報記録媒体以外の外部機器、通信回線、等と、赤外線、電波、等にて通信する非接触遠隔通信手段を有することを特徴とするリーダライタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子情報記録媒体に用いるリーダライタの技術分野に属する。特に、接触端子を介する接触方式のデータ通信と、アンテナを介する非接触方式のデータ通信との同時使用を可能とするリーダライタに関する。

【0002】

【従来技術】ICを具備する電子情報記録媒体、たとえ

ばICカードには、データ通信を接触端子を介して行なう接触型ICカードと、アンテナを介して行なう非接触型ICカードとが存在する。接触型ICカードは、安定した電力の供給を受けることができるため、消費電力の高い複雑な暗号処理等を短時間に完了させることが可能である。一方、非接触型ICカードは、接触端子を必要としないため、耐振動性、防塵性、利用者の利便性に優れている。したがって、決済用途には接触型ICカードが使用され、交通システム等のゲート・アクセス管理には非接触型ICカードが使用される場合が多い。

【0003】また、近年は、接触型ICカードと非接触型ICカードの、両方の機能を併せ持つ接触／非接触共用ICカードが開発されている。接触／非接触共用ICカードは、接触型ICカード専用のリーダライタと非接触型ICカード専用のリーダライタ機とが混在するシステムにおいて使用される。すなわち、いずれの専用リーダライタにおいても使用できる、両用のICカードとして使用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のリーダライタは専用のリーダライタであり、接触型ICカード専用のリーダライタと、非接触型ICカード専用のリーダライタとは全く別個のリーダライタである。したがって、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分ける、というようなことはできない。

【0005】本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題は下記の発明によって解決される。すなわち、本発明の請求項1に係るリーダライタは、電子情報記録媒体用のリーダライタであって、通信制御手段と、接触通信手段、非接触通信手段とを具備し、前記通信制御手段は、複数のステップから成る一連の通信処理において、前記通信処理の各々のステップの属性情報に基づいてその通信処理を前記接触通信手段と前記非接触通信手段のいずれかに割り当て、前記接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理を接触端子を介して実行し、前記非接触通信手段は、前記通信制御手段によって割り当てられた通信処理をアンテナを介して実行するようにしたものである。

【0007】本発明によれば、通信制御手段により複数のステップから成る一連の通信処理の各々のステップの属性情報に基づいてその通信処理が接触通信手段と非接

触通信手段のいずれかに割り当てられ、接触通信手段によりその通信制御手段によって割り当てられた通信処理が接触端子を介して実行され、非接触通信手段によりその通信制御手段によって割り当てられた通信処理がアンテナを介して実行される。したがって、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタが提供される。

【0008】また本発明の請求項2に係るリーダライタは、請求項1に係るリーダライタにおいて、前記通信処理が暗号処理に係るときには、その通信処理を前記接触通信手段が実行するようにしたものである。本発明によれば、暗号処理に係るデータ通信については接触端子を介して行なわれ、消費電力の高い複雑な暗号処理であっても短時間に完了させることができる。また、アンテナを介して行なわれる非接触通信手段によるデータ通信に比較して、高いセキュリティ性を得ることができる。

【0009】また本発明の請求項3に係るリーダライタは、請求項1または2に係るリーダライタにおいて、前記接触端子から前記電子情報記録媒体に電力を供給する接触端子電力供給手段と、前記アンテナから前記電子情報記録媒体に電力を供給するアンテナ電力供給手段とを具備し、前記接触端子電力供給手段とアンテナ電力供給手段とによって同時に前記電子情報記録媒体に電力を供給するようにしたものである。通常は、電力供給が途絶えた場合には、通信における接続処理を最初からやり直す必要がある。本発明によれば、電力供給において高い信頼性を得ることができ、電力供給に起因する通信障害を無くすことができる。

【0010】また本発明の請求項4に係るリーダライタは、請求項1～3のいずれかに係るリーダライタにおいて、前記電子情報記録媒体は、ICチップを有する特定の領域であるICモジュールが取り外し可能な構造のICカードであって、前記リーダライタは前記取り外したICモジュールを保持して前記一連の通信処理を行なうためのICモジュール保持手段を有するようにしたものである。本発明によれば、ICチップを有する特定の領域であるICモジュールが取り外し可能な構造のICカードにおいて、取り外したICモジュールに対して、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタが提供される。

【0011】また本発明の請求項5に係るリーダライタは、請求項1～4のいずれかに係るリーダライタにおいて、所定の情報を手操作で入力するための入力手段を有するようにしたものである。本発明によれば、所定の情報を手操作で入力することができる。

【0012】また本発明の請求項6に係るリーダライタ

は、請求項1～5のいずれかに係るリーダライタにおいて、所定の情報を表示する表示手段を有するようにしたものである。本発明によれば、所定の情報を表示することができる。

【0013】また本発明の請求項7に係るリーダライタは、請求項1～6のいずれかに係るリーダライタにおいて、前記電子情報記録媒体以外の外部機器、通信回線、等と、赤外線、電波、等にて通信する非接触遠隔通信手段を有するようにしたものである。本発明によれば、電子情報記録媒体以外の外部機器、通信回線、等と、赤外線、電波、等にて通信することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明について実施の形態を説明する。本発明のリーダライタは、ICカード等の電子情報記録媒体との間で、アンテナを介した非接触通信と、接触端子を介した接触通信との両方を行なうことができるリーダライタである。最初に、本発明のリーダライタの通信系統におけるデータ処理について説明する。本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成については詳細を後述する(図2、図3とその説明を参照)。

【0015】本発明のリーダライタの主としてデータ処理系統における構成の一例を図1に示す。図1において、111は処理部、112はインターフェース部、113は記憶部、114はクロック供給部、115は電力供給部、120はリーダライタのアンテナ、121は非接触通信部、130はリーダライタの接触端子、131は接触通信部、141は通信制御部、150は押ボタン、160は表示手段、170は非接触遠隔通信部である。また、200は電子情報記録媒体である。

【0016】処理部111は、データ処理を行なう主要な部分であり、CPU (central processor unit) に相当する。インターフェース部112は、データ処理部111と外付の機器とのデータ入出力において整合性をとる部分である。記憶部113は、処理中のデータやプログラムを保存する部分であり、ROM (read only memory)、RAM (random access memory)、等に相当する。データ処理は、そのハードウェアとソフトウェアによって実行される。

【0017】クロック供給部114は、処理部111、等のデータ処理系の各部分が同期して動作するように、それらの部分にクロック信号、たとえば4.9MHzを供給する。また、アンテナ120から電磁波を出力するときの搬送波、たとえば13.56MHzを供給する。

【0018】電力供給部115は、データ処理系に電力を供給する。また、接触端子130における電源供給端子(VCC)を通じて電子情報記録媒体200に電力を供給する。また、非接触通信部121からアンテナを介して非接触で電子情報記録媒体200に電力を供給する。本発明においては、アンテナと接触端子のいずれか

一方によって、またはアンテナと接触端子との両方によって同時に電力を供給する構成とすることができる。通常は、電力供給が途絶えた場合には、通信における接続処理を最初からやり直す必要がある。しかし、後者の場合にはそれをほとんど回避することができる。したがって、電力供給において高い信頼性を得ることができ、電力供給に起因する通信障害を無くすることができる。

【0019】非接触通信部121は、アンテナ120を介して非接触で電子情報記録媒体200に前述の電力供給を行なうとともに、電子情報記録媒体200と通信を行なう部分である。送信過程において、非接触通信部121は、処理部111が出力するデータに基づいて出力信号を生成する。そして、クロック供給部114から供給される搬送波を、その出力信号で変調した変調信号をアンテナ120に供給する。アンテナ120はその変調信号を電磁波として送信する。また、その逆の受信過程において、アンテナ120は、電子情報記録媒体200によるそのアンテナの変調信号を受信する。非接触通信部121は、その変調信号を復調し、その復調で得た受信信号に基づいてデータを生成する。そのデータは処理部111によって入力される。

【0020】同様に、接触通信部131は、接触端子130を介して接点を形成し電子情報記録媒体200に前述の電力供給を行なうとともに、電子情報記録媒体200と通信を行なう部分である。送信過程において、接触通信部131は、処理部111が出力するデータに基づいて出力信号を生成する。そして、その出力信号を接触端子130に供給する。また、その逆の受信過程において、接触端子130は、電子情報記録媒体200がその接触端子介して送信する信号を受信する。接触通信部131は、その受信信号に基づいてデータを生成する。そのデータは処理部111によって入力される。

【0021】通信制御部141は、電子情報記録媒体200と通信を、非接触通信部121と接触通信部131のいずれによって行なうかを制御する部分である。通信制御部141は、複数のステップから成る一連の通信処理において、その通信処理の各々のステップの属性情報に基づいてその通信処理を非接触通信手段121と接触通信手段131のいずれかに割り当てる。電子情報記録媒体200がアンテナだけを有する電子情報記録媒体であれば、その通信処理の各々のステップの属性情報は、非接触通信に統一される。したがって、通信制御部141は、非接触通信部121によってその通信を行なうよう制御する。また、電子情報記録媒体200が接触端子だけを有する電子情報記録媒体であれば、その通信処理の各々のステップの属性情報は、接触通信に統一される。したがって、通信制御部141は、接触通信部131によってその通信を行なうよう制御する。

【0022】また、電子情報記録媒体200がアンテナと接触端子との両方を有する電子情報記録媒体であ

ば、通信制御部141は、非接触通信部121と接触通信部131のいずれか一方だけによって、複数のステップから成る一連の通信処理を行なうよう制御する。または、複数のステップから成る一連の通信処理において、その通信処理の各々のステップの属性情報に基づいて、非接触通信部121と接触通信部131のいずれか一方がその各々のステップの通信処理を行なうよう制御する。

【0023】たとえば、その通信処理が暗号処理に係わる場合には、その一連の処理を接触通信部131によって行なう。暗号処理は消費電力の高い複雑な処理であるが、その処理を短時間に完了させることができ好適である。また、アンテナを介して行なわれる非接触通信手段によるデータ通信と比較して、高いセキュリティ性を得ることができ好適である。

【0024】押ボタン150は、所定の情報を手操作で入力する部分である。また、表示部160は、所定の情報を表示する部分である。また、非接触遠隔通信部170は、電子情報記録媒体200以外の外部機器、通信回線、等と、赤外線、電波、等にて通信する部分である。

【0025】たとえば、オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、非接触遠隔通信部170から公衆通信回線（携帯電話回線、等）を介して所望のサーバに接続する。オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、そのサーバから公衆通信回線（携帯電話回線、等）を介して非接触遠隔通信部170に所望のデータファイルを受信する。オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、そのデータファイルを電子情報記録媒体200に保存する。

【0026】またたとえば、オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、非接触遠隔通信部170から公衆通信回線（携帯電話回線、等）を介して所望のサーバに接続する。オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、電子情報記録媒体200に保存されている所望のデータファイルを選択する。オペレータは、表示部160をモニターしながら押ボタン150を操作し、そのデータファイルを公衆通信回線（携帯電話回線、等）を介して所望のサーバに送信する。

【0027】以上の構成において、次に、本発明のリーダライタの動作について図8を参照しながら説明する。図8は本発明のリーダライタにおける通信処理の過程をフロー図として示す図である。リーダライタ100は、その媒体保持部において電子情報記録媒体200を保持する。これにより、リーダライタ100と電子情報記録媒体とは、接触端子は物理的に接点を形成し、アンテナは空間的に対向する配置となる。リーダライタ100は、最初に、その電子情報記録媒体200を活性化して通信を行なう。本発明のリーダライタ200において

は、2つの活性化処理が行なわれる。

【0028】まず、図8のステップS1において、リーダライタ100は、電子情報記録媒体200との接触通信を活性化する。活性化の一連の動作を説明すると、まず、接触端子130における電力供給端子(VCC)から電力を約5Vの電圧で供給する。そして、接触端子130におけるリセット信号端子(RST)にリセット信号を供給する。リセット信号はLowレベル(約0V)からHighレベル(約5V)に立ち上がる信号である。さらに、接触端子130におけるクロック信号端子から4.9MHzのクロック信号を供給する。このように、電子情報記録媒体200が具備する接触端子に、電力、リセット信号、クロック信号が供給されることにより、接触通信が活性化され、接触通信を行なえる状態となる。

【0029】次に、ステップS2において、リーダライタ100は、電子情報記録媒体200との非接触通信を活性化する。リーダライタ100は、そのアンテナ120から13.56MHzの電磁波を出力する。リーダライタ100と電子情報記録媒体200のアンテナは、接近して対向しており電磁誘導結合している。したがって、電子情報記録媒体200にはそのアンテナからその電磁波が入力される。電子情報記録媒体200は、その電磁波を整流することにより電磁波から電力を生成する。この電圧が5V以上である場合には、電子情報記録媒体200は、非接触通信が活性化され、非接触通信を行なえる状態となる。

【0030】次に、ステップS3において、リーダライタ100の通信制御処理部141は、複数の通信ステップから成る一連の通信処理における最初の通信ステップの属性情報を入力する。次に、ステップS4において、通信制御処理部141は、その属性情報において、通信制御を接触通信とする属性が示されているか、通信制御を非接触通信とする属性が示されているかを判定する。属性情報が接触通信であれば、ステップS5に進む。属性情報が非接触通信であれば、ステップS8に進む。

【0031】属性情報が接触通信であれば、ステップS5において、リーダライタ100は接触通信の状態となり、接触通信部131は、その通信ステップにおける通信処理を実行する。リーダライタ100が接触通信の状態のときには、電子情報記録媒体も接触通信の状態となる。すなわち、その通信ステップにおける通信処理は送信受信とともに接触通信で行なわれる。その通信ステップにおける通信処理が終了すると、次に、ステップS6において、リーダライタ100は通信処理における次の通信ステップを実行する状態に移行する。

【0032】一方、属性情報が非接触通信であれば、ステップS8において、リーダライタ100は非接触通信の状態となり、非接触通信部121は、その通信ステップにおける通信処理を実行する。リーダライタ100が

非接触通信の状態のときには、電子情報記録媒体も非接触通信の状態となる。すなわち、その通信ステップにおける通信処理は送信受信とともに非接触通信で行なわれる。その通信ステップにおける通信処理が終了すると、次に、ステップS6において、リーダライタ100は通信処理における次の通信ステップを実行する状態に移行する。

【0033】次に、ステップS7において、次の通信ステップが、一連の通信処理の終了を意味するか否かが判定される。一連の通信処理の終了であれば、その通信処理を終了とする。一連の通信処理の終了でなければ、ステップS3に戻って、上述した以降の処理を繰り返す。

【0034】次に、上述の通信ステップにおける属性情報について説明する。属性情報は、通信処理プログラムにおける通信制御コマンドとして実施することができ、本発明のリーダライタ100における通信制御コマンドには、接触通信コマンドと非接触通信コマンドが存在する。接触通信コマンドは、リーダライタ100を接触通信状態とするコマンドである。このコマンドが実行されると、非接触通信コマンドが実行されない限り、以降の通信処理におけるステップはすべて接触通信で行なわれる。また、非接触通信コマンドは、リーダライタ100を非接触通信状態とするコマンドである。このコマンドが実行されると、接触通信コマンドが実行されない限り、以降の通信処理におけるステップはすべて非接触通信で行なわれる。

【0035】通信処理プログラムにおけるコマンドは通信制御コマンドだけでなく、その他のコマンドも存在する。たとえば、メモリに記憶されているデータを読み込むコマンド、データを暗号化するコマンド、暗号化されたデータを復号化するコマンド、メモリにデータを書き込むコマンド、等である。これらのコマンドのシーケンスとして一連の通信処理が行なわれる。上述における通信ステップは、これらのコマンドの1つ1つの実行、または、1まとまりのコマンドの実行に対応する。属性情報は、それらの通信ステップにおける状態が、接触通信状態であるか、非接触通信状態であるかに相当する。

【0036】次に、本発明のリーダライタの通信システムにおけるアンテナ、接触端子、等の構成について説明する。本発明のリーダライタの通信システムにおけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例(その1)を図2、図3に示す。図2は上面図、図3は側面図である。図2、図3において、100はリーダライタ、120はリーダライタのアンテナ、121は非接触通信部、130はリーダライタの接触端子、131は接触通信部である。また、200は電子情報記録媒体、220は電子情報記録媒体のアンテナ、230は電子情報記録媒体の接触端子である。

【0037】リーダライタ100は、すくなくとも、媒体保持部と、非接触通信部121と、接触通信部131

を具備する。媒体保持部は、図2、図3には明示されていないが、情報の読み取りと書き込みを行なう位置において電子情報記録媒体200を保持する。この媒体保持部の形態は、この媒体保持部が保持する電子情報記録媒体の形態によって決められるものである。

【0038】この媒体保持部が保持する電子情報記録媒体200の形態の一例を図6、図7に示す。図6に示す電子情報記録媒体200は、ICカードであり、ICチップを有する特定の領域であるICモジュールを取り外し可能となっている。電子情報記録媒体は広い概念（上位概念）である。ICカードの全体は電子情報記録媒体であり、この一例ではICモジュールの部分も電子情報記録媒体である。

【0039】また、図7に示す電子情報記録媒体200は、ICモジュールである。図7（A）はICモジュールの表側を示す図であり、図7（B）はICモジュールの中身を示す図である。図7に示すICモジュールは、ICカードに対して取り外し可能となっている必要性はないが、図6に示すICモジュールと実質的に同一のものである。ICモジュールの具体的な一例はSIMカードである。図7に示すように、ICモジュールは、すくなくとも、ICチップと、接触端子と、アンテナとから構成される。

【0040】媒体保持部は、情報の読み取りと書き込みを行なう位置において図6または図7に示すような電子情報記録媒体200を保持する。すなわち、リーダライタのアンテナ120と電子情報記録媒体200のアンテナ220とが結合状態となる位置。または、リーダライタ100の接触端子130と電子情報記録媒体200の接触端子230とが接触状態となる位置において電子情報記録媒体200を保持する。

【0041】本発明においては、結合状態となる位置と接触状態となる位置とは、必ずしも同じでなくてもよい。リーダライタ100のアンテナ120と電子情報記録媒体200のアンテナ220とを結合状態とするための位置から、リーダライタ100の接触端子130と電子情報記録媒体200の接触端子230とが接触状態となる位置に、またはその逆の位置に電子情報記録媒体200を移動する手段、またはリーダライタ100の接触端子130を移動する手段、等を設けるように構成してもよい。

【0042】図2、図3に示す構成の一例においては、結合状態となる位置と接触状態となる位置とが同じである。すなわち、同時に、結合状態と接触状態とをリーダライタ100において実現することができる。この構成では、移動する手段を設ける必要がない点において好適である。

【0043】また、図2、図3に示す構成の一例においては、リーダライタのアンテナ120とリーダライタの接触端子130とは、電子情報記録媒体200を挟んで

で、その表面側と裏面側に分けて配置されている。しかし、本発明においては必ずしもその配置でなくてもよい。すなわち、電子情報記録媒体200の表面側または裏面側に、リーダライタのアンテナ120とリーダライタの接触端子130の両方を配置してもよい。リーダライタのアンテナ120とリーダライタの接触端子130を、電子情報記録媒体200を挟んで、その表面側と裏面側に分けて配置した場合には、配置する空間としてより大きな空間を得ることができ、設計等における自由度が大きく、好適である。

【0044】本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例（その2）を図4、図5に示す。図4は上面図、図5は側面図である。本発明の説明で参照する図（後述する図を含む）において、全く同一でなくても相当している部分には、同一の符号を付してある。図4、図5において、100はリーダライタ、120はリーダライタのアンテナ、121は非接触通信部、130はリーダライタの接触端子、131は接触通信部である。また、200は電子情報記録媒体、220は電子情報記録媒体のアンテナ、230は電子情報記録媒体の接触端子である。

【0045】この図4、図5に示す構成の一例（その2）と前述の図2、図3に示す構成の一例（その1）との相違点は、リーダライタ100のアンテナ120とリーダライタ100の接触端子130と配置にある。構成の一例（その1）の図3に示すように、リーダライタ100のアンテナ120の中心に垂直な軸（一点鎖線a-a'で示す）と、リーダライタ100の接触端子130の中心に垂直な軸（一点鎖線b-b'で示す）とは、分離しており別個の軸である。

【0046】これに対して、構成の一例（その2）においては、図5に示すように、リーダライタ100のアンテナ120の中心に垂直な軸と、リーダライタ100の接触端子130の中心に垂直な軸とは、ほぼ一致しており、ほぼ共通の軸（一点鎖線c-c'で示す）である。本発明のリーダライタにおけるアンテナと接触端子の配置はこれに限定されないが、このように対面して配置することで配置する空間を小さくすることができる。このことは、リーダライタを小型化することができる等の利点となる。

【0047】

【発明の効果】以上のとおりであるから、本発明の請求項1に係るリーダライタによれば、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタが提供される。また本発明の請求項2に係るリーダライタによれば、暗号処理に係わるデータ通信については接触端子を介して行なわれ、消費電力の高い複雑な暗号処理であっても短時間に完了させることができ

る。また、アンテナを介して行なわれる非接触通信手段によるデータ通信に比較して、高いセキュリティ性を得ることができる。また本発明の請求項3に係るリーダライタによれば、電力供給において高い信頼性を得ることができ、電力供給に起因する通信障害を無くすることができる。また本発明の請求項4に係るリーダライタによれば、取り外したICモジュールに対して、接触端子を介して行なう接触型通信と、アンテナを介して行なう非接触型通信とを、1台のリーダライタにおけるデータ通信の内容に応じて使い分け実質的に同時使用することができるリーダライタが提供される。また本発明の請求項5に係るリーダライタによれば、所定の情報を手操作で入力することができる。また本発明の請求項6に係るリーダライタによれば、所定の情報を表示することができる。また本発明の請求項7に係るリーダライタによれば、電子情報記録媒体以外の外部機器、通信回線、等と、赤外線、電波、等にて通信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のリーダライタの主としてデータ処理系統における構成の一例を示す図である。

【図2】 本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例（その1）を示す図（上面図）である。

【図3】 本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例（その1）を示す図（側面図）である。

【図4】 本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例（その2）を示す図

（上面図）である。

【図5】 本発明のリーダライタの通信系統におけるアンテナ、接触端子、等の構成の一例（その2）を示す図（側面図）である。

【図6】 電子情報記録媒体の形態の一例を示す図（ICカード）である。

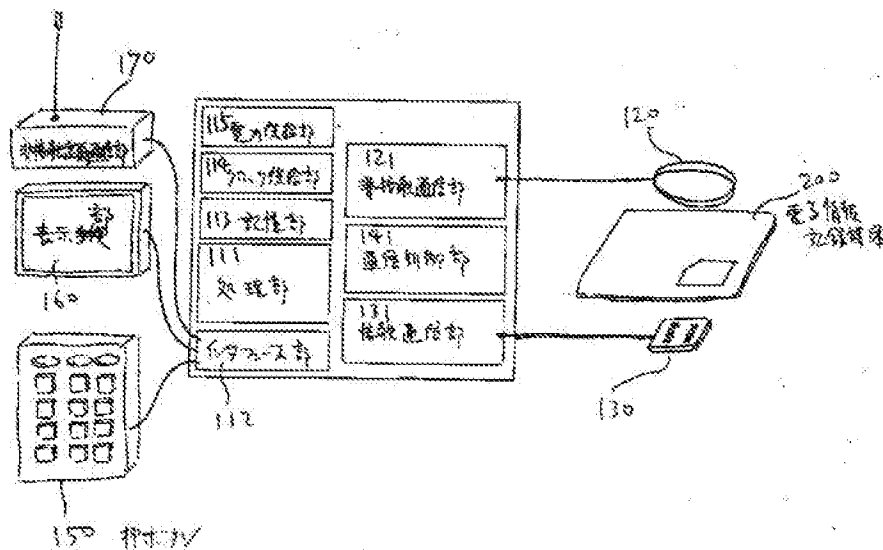
【図7】 電子情報記録媒体の形態の一例を示す図（ICモジュール）である。

【図8】 本発明のリーダライタにおける通信処理の過程をフロー図として示す図である。

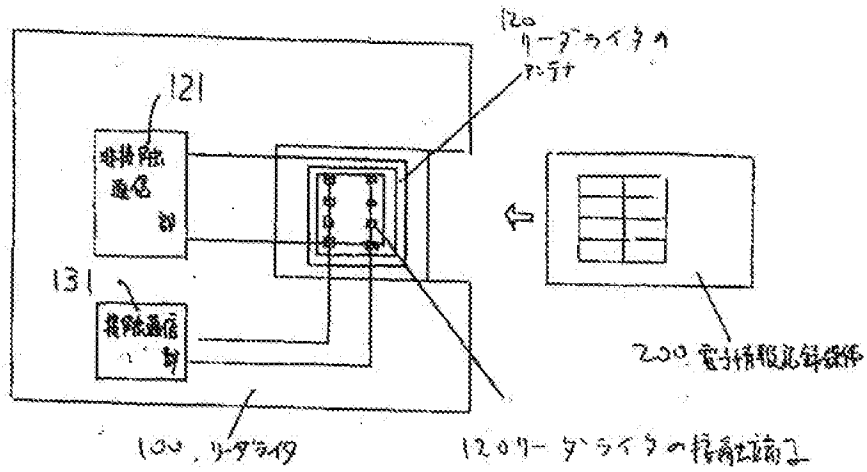
【符号の説明】

- 100 リーダライタ
- 111 処理部
- 112 インタフェース部
- 113 記憶部
- 114 クロック供給部
- 115 電力供給部
- 120 リーダライタのアンテナ
- 121 非接触通信部
- 130 リーダライタの接触端子
- 131 接触通信部
- 141 通信制御部
- 150 押ボタン
- 160 表示手段
- 170 非接触遠隔通信部
- 200 電子情報記録媒体
- 220 電子情報記録媒体のアンテナ
- 230 電子情報記録媒体の接触端子

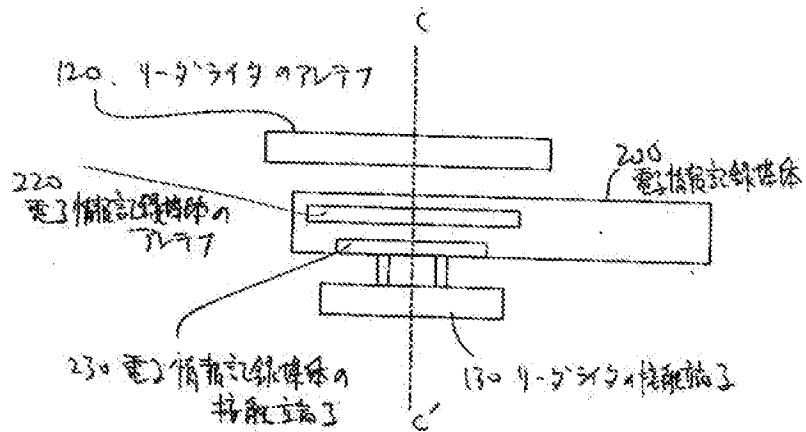
【図1】



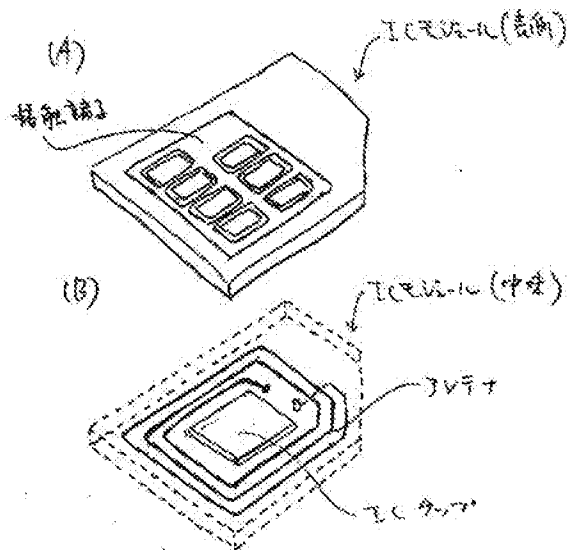
【図4】



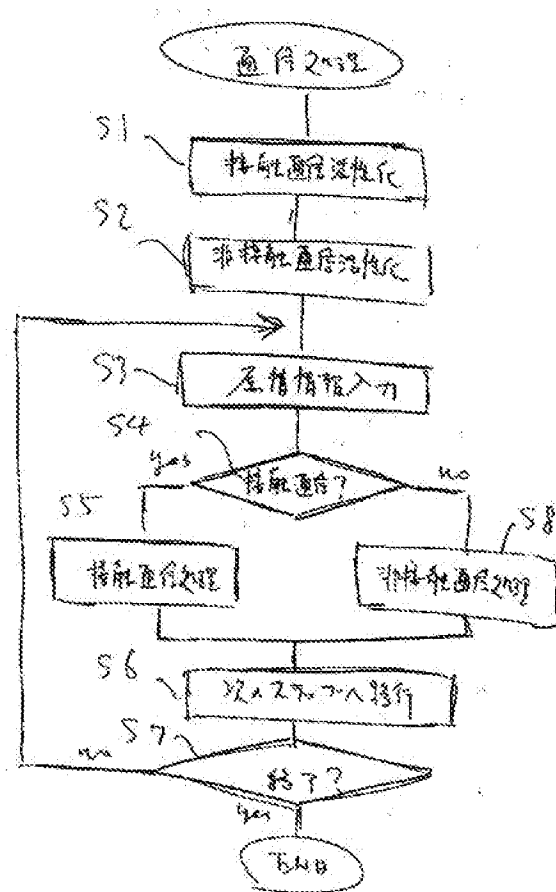
【図5】



【図7】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成13年2月19日（2001. 2. 19）

【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

【補正内容】

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【図6】

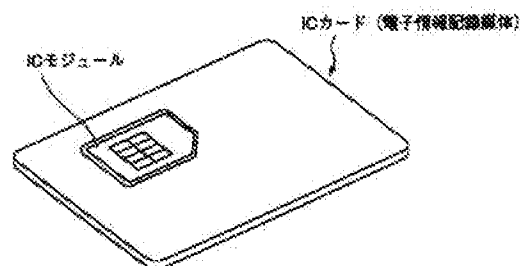
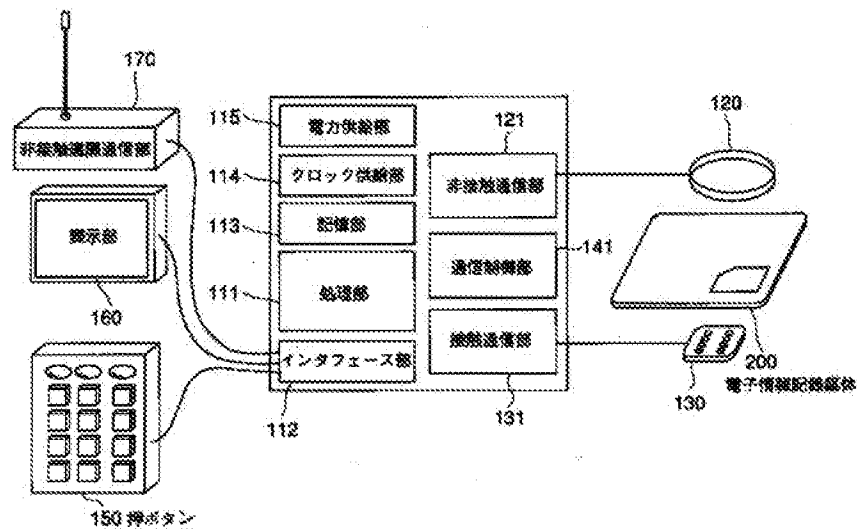
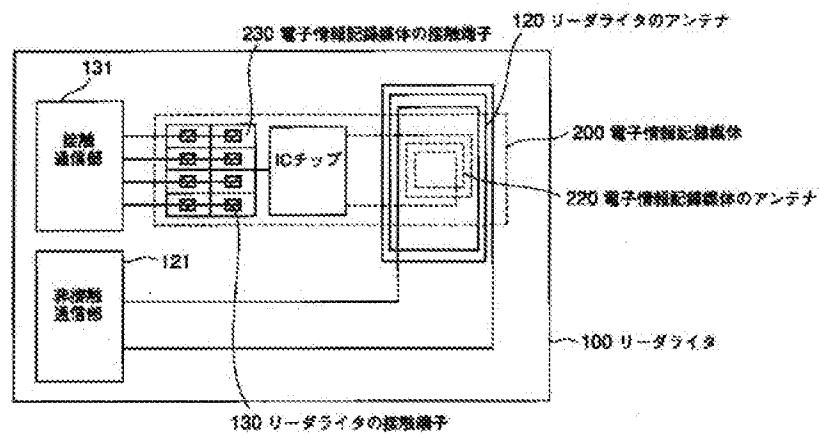


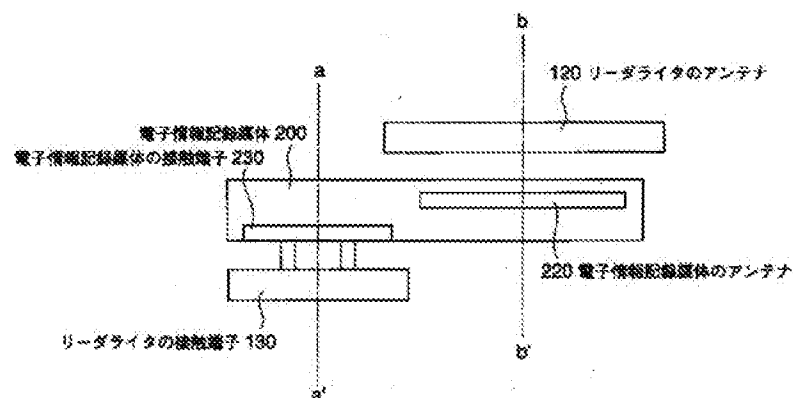
Fig. 1



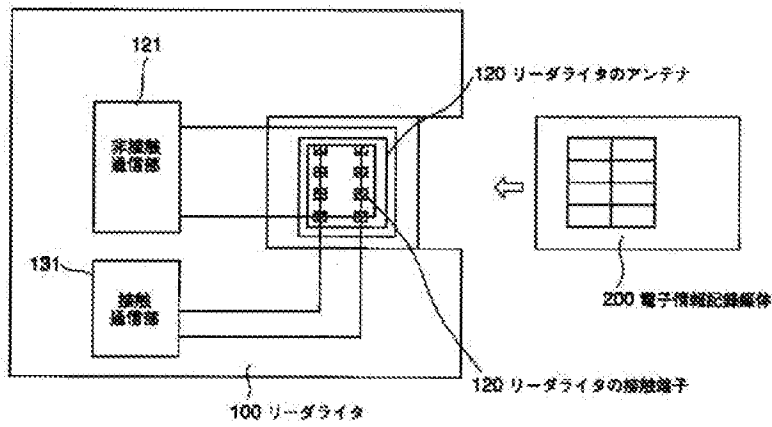
[282]



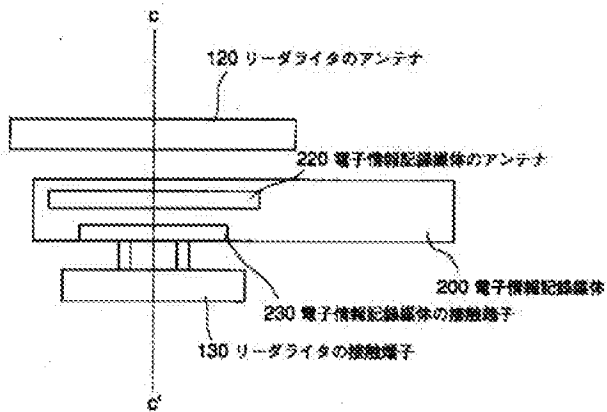
【附註】



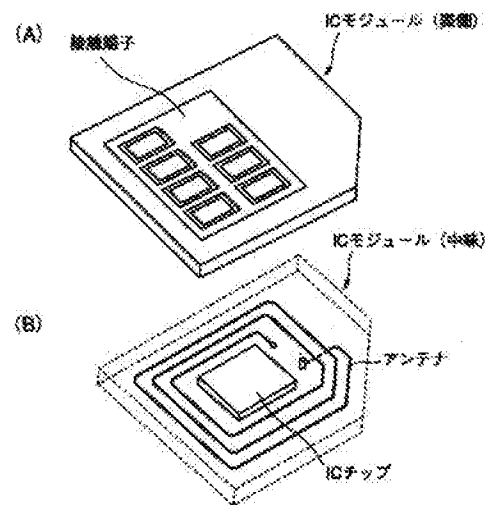
【図4】



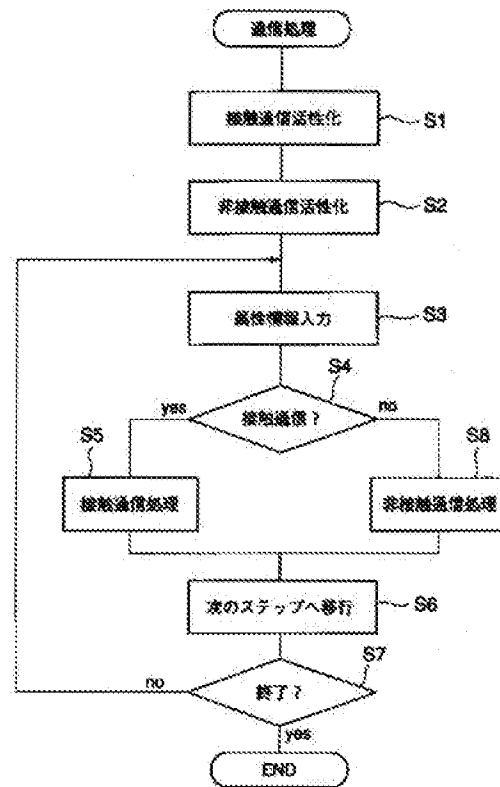
【図5】



【図7】



【図8】



PAW

JP2002-259917.pdf
12/22/09 02:24 PM

XEROX®

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-259917

(43)Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

G06K 17/00
G06F 3/08
G07C 1/00
G10K 15/02
H04N 5/907
H04N 5/91
H04N 7/16

(21)Application number : 2001-129378

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 26.04.2001

(72)Inventor : MATSUBARA KEISHIN
MATSUBARA TAKESHI

(30)Priority

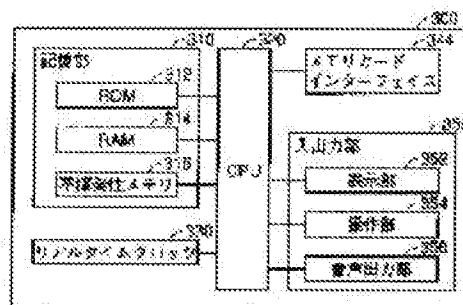
Priority number : 2000394102 Priority date : 26.12.2000 Priority country : JP

(54) DATA REPRODUCTION SYSTEM, AND DATA WRITING DEVICE, DATA READER AND METHOD THEREFOR USED THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reproduce data recorded in a memory card by controlling a reproduction time limit.

SOLUTION: This data reader 300 includes a memory card interface 344 for communicating with the memory card where data of an image or the like, date and time that the data are recorded, and the reproduction time limit of the data are recorded, a real-time clock 330 for detecting the present date and time, a display part 352 for displaying the image and the like by reading the data from the memory card, and a CPU 320 for determining whether or not the data recorded in the memory card can be reproduced by comparing the present date and time detected by the real-time clock 330 with the data recording date and time and the reproduction time limit stored in the memory card.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-259917

(P 2 0 0 2 - 2 5 9 9 1 7 A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	F-コード (参考)
G06K 17/00		G06K 17/00	L 3E038 E 5B058
G06F 3/08		G06F 3/08	C 5B085
G07C 1/00		G07C 1/00	C 5C052
G10K 15/02		G10K 15/02	5C053

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全20頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-129378 (P 2001-129378)
(22) 出願日 平成13年4月26日 (2001.4.26)
(31) 優先権主張番号 特願2000-394102 (P 2000-394102)
(32) 優先日 平成12年12月26日 (2000.12.26)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者 松原 敏信
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(72) 発明者 松原 剛
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
(74) 代理人 100064746
弁護士 深見 久郎

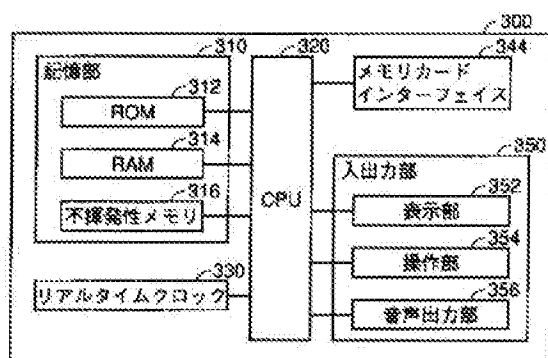
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生システム、そのシステムに用いられるデータ書き込み装置、データ読取り装置およびその方法

(57) 【要約】

【課題】 再生期限を管理して、メモリカードに記録されたデータを再生する。

【解決手段】 データ読取り装置300は、映像などのデータ、そのデータが記録された日時およびそのデータの再生期限が記録されたメモリカードと通信するメモリカードインターフェイス344と、現在日時を検知するリアルタイムクロック330と、メモリカードからデータを読出して映像などを表示する表示部352と、リアルタイムクロック330により検知された現在日時と、メモリカードに記憶されたデータの記録日時および再生期限とを比較して、メモリカードに記録されたデータの再生が可能か否かを判断するCPU 320を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムであって、

前記データ書き込み装置は、

データを記憶するための記憶手段と、

日時を検知するための検知手段と、

前記データ読取り装置により、前記データを出力できる期限を設定するための設定手段と、

前記記憶手段と前記検知手段と前記設定手段とに接続され、前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記検知手段により検知された、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書き込み日時とを書込むための書き込み手段とを含む、

前記データ読取り装置は、

現在日時を検知するための検知手段と、

前記記録媒体から、前記期限と前記書き込み日時とを読取るための読取り手段と、

前記データ読取り装置の検知手段と前記読取り手段とに接続され、前記期限と、前記書き込み日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための判断手段と、

前記読取り手段と前記判断手段とに接続され、前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力するための出力手段とを含む、データ再生システム。

【請求項2】 前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記記録媒体に書込まれた書き込み日時に、前記現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む、請求項1に記載のデータ再生システム。

【請求項3】 前記判断手段は、前記現在日時が、前記書き込み日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項1または2に記載のデータ再生システム。

【請求項4】 前記データ読取り装置の検知手段は、前記データの出力開始の日時を検知するための手段と、前記出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、前記出力開始の日時と前記経過時間とに基づいて、現在日時を検知するための手段を含む、請求項1に記載のデータ再生システム。

【請求項5】 前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記書き込み日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項1に記載のデータ再生システム。

【請求項6】 前記データ読取り装置は、前記誤日時検知手段に接続され、前記現在日時が誤っていることが検知されると、前記記録媒体からの前記データの読取りを

不可能にするための処理手段をさらに含む、請求項5に記載のデータ再生システム。

【請求項7】 前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含む、

前記判断手段は、前記期限と、前記書き込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための手段を含む、請求項1に記載のデータ再生システム。

【請求項8】 前記判断手段は、前記現在日時が、前記書き込み日時よりも以降、前記管理日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項7に記載のデータ再生システム。

【請求項9】 前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記管理日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項8に記載のデータ再生システム。

【請求項10】 データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられるデータ書き込み装置であって、前記データ読取り装置は、前記記録媒体から読取った前記期限と前記書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断して、前記データの出力が可能であると、前記記録媒体から前記データを読取って出力し、

前記データ書き込み装置は、

データを記憶するための記憶手段と、

日時を検知するための検知手段と、

前記データ読取り装置により、前記データを出力できる期限を設定するための設定手段と、

前記記憶手段と前記検知手段と前記設定手段とに接続され、前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記検知手段により検知された、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書き込み日時とを書込むための書き込み手段とを含む、データ書き込み装置。

【請求項11】 データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置であって、前記データ書き込み装置は、前記データ読取り装置により前記データを出力できる期限を設定して、前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書き込み日時とを書込み、前記データ読取り装置は、

現在日時を検知するための検知手段と、

前記記録媒体から、前記期限と前記書き込み日時とを読取るための読取り手段と、

前記データ読取り装置の検知手段と前記読取り手段とに接続され、前記期限と、前記書き込み日時と、前記現在日

時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための判断手段と、

前記読取り手段と前記判断手段とに接続され、前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力するための出力手段とを含む、データ読取り装置。

【請求項12】 前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記記録媒体に書込まれた書込み日時に、前記現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む、請求項11に記載のデータ読取り装置。

【請求項13】 前記判断手段は、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項11または12に記載のデータ読取り装置。

【請求項14】 前記検知手段は、前記データの出力開始の日時を検知するための手段と、前記出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、

前記出力開始の日時と前記経過時間とに基づいて、現在日時を検知するための手段を含む、請求項11に記載のデータ読取り装置。

【請求項15】 前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項11に記載のデータ読取り装置。

【請求項16】 前記データ読取り装置は、前記誤日時検知手段に接続され、前記現在日時が誤っていることが検知されると、前記記録媒体からの前記データの読取りを不可能にするための処理手段をさらに含む、請求項15に記載のデータ読取り装置。

【請求項17】 前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含み、前記判断手段は、前記期限と、前記書込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための手段を含む、請求項11に記載のデータ読取り装置。

【請求項18】 前記判断手段は、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以降、前記管理日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項17に記載のデータ読取り装置。

【請求項19】 前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記管理日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項18に記載のデータ読取り装置。

【請求項20】 データ書込み装置により記録媒体に書

込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ書込み装置におけるデータ書込み方法であって、前記データ読取り装置は、前記記録媒体から読取った前記期限と前記書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断して、前記データの出力が可能であると、前記記録媒体から前記データを読取って出力し、

前記データ書込み方法は、

データを準備する準備ステップと、

日時を検知する検知ステップと、

前記データ読取り装置により、前記データを出力できる期限を設定する設定ステップと、

前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書込み日時とを書込む書込みステップとを含む、データ書込み方法。

【請求項21】 データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ読取り装置におけるデータ読取り方法であって、前記データ書込み装置は、前記データ読取り装置により前記データを出力できる期限を設定して、前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書込み日時とを書込み、

前記データ読取り方法は、現在日時を検知する検知ステップと、前記記録媒体から、前記期限と前記書込み日時とを読取る読取りステップと、

前記期限と、前記書込み日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断する判断ステップと、

前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力する出力ステップとを含む、データ読取り方法。

【請求項22】 前記データ読取り方法は、前記記録媒体に書込まれた書込み日時に、前記現在日時を上書きする上書きステップをさらに含む、請求項21に記載のデータ読取り方法。

【請求項23】 前記判断ステップは、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するステップを含む、請求項21または22に記載のデータ読取り方法。

【請求項24】 前記検知ステップは、前記データの出力開始の日時を検知するステップと、前記出力開始の日時からの経過時間を検知するステップと、

前記出力開始の日時と前記経過時間とに基づいて、現在日時を検知するステップとを含む、請求項21に記載のデータ読取り方法。

【請求項25】 データ書込み装置により記録媒体に書

【請求項25】 前記データ読取り方法は、前記現在日時が、前記書き込み日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む、請求項21に記載のデータ読取り方法。

【請求項26】 前記データ読取り方法は、前記現在日時が誤っていることが検知されると、前記記録媒体からの前記データの読取りを不可能にする処理ステップをさらに含む、請求項25に記載のデータ読取り方法。

【請求項27】 前記データ読取り方法は、前記検知ステップにて検知された現在日時を管理日時として記憶する管理日時記憶ステップをさらに含む、前記判断ステップは、前記期限と、前記書き込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書き込まれた前記データの出力の可否を判断するステップを含む、請求項21に記載のデータ読取り方法。

【請求項28】 前記判断ステップは、前記現在日時が、前記書き込み日時よりも以降、前記管理日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書き込まれた前記データの出力を可能と判断するステップを含む、請求項27に記載のデータ読取り方法。

【請求項29】 前記データ読取り方法は、前記現在日時が、前記管理日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む、請求項28に記載のデータ読取り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、再生期限内においてのみデジタルデータを再生する技術に関し、特に、現在時刻を検知する回路を含む再生装置において、現在時刻が不正に変更されたことを検知して、デジタルデータの再生期限を厳密に管理する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】最近のデジタル技術の発達に伴い、デジタルデータにより記録媒体に記憶された画像データおよび音楽データを、ユーザが再生装置を用いて再生することがある。画像データおよび音楽データがレンタルされる場合、予め設定された再生期限内であれば、ユーザは、再生装置を用いて画像および音楽を再生できる。ユーザの再生装置において検知された時刻と、記録媒体にデジタルデータを記憶する時に書き込まれた再生期限情報とに基づいて、再生が管理される。ユーザの再生装置により検知される現在時刻が改ざんされると、再生期限を経過しているにもかかわらず、コンテンツを再生することができる。ユーザの再生装置により検知される時刻の管理が重要である。

【0003】特開平8-235402号公報は、微妙な時刻の改ざんを検知するタイムレコードを開示する。この公報に開示されたタイムレコードは、内部時計の時刻を基準にして時間管理を行うタイムレコードである。タイムレコードは、高い精度で時刻を検知する第1の検知

回路と、この第1の検知回路よりも低い精度で時刻を検知する第2の検知回路と、第2の検知回路により検知された時刻に基づいて出勤時刻および退勤時刻を表わす出勤退勤データを記憶する回路と、出勤退勤データが入力される都度、第1の検知回路と第2の検知回路との時刻差を算出する算出回路と、算出された時刻差の絶対値が基準時間以上であるか否かを判定する判定回路と、時刻差が基準時間以上であると変更履歴を記憶する記憶回路とを含む。

【0004】第1の検知回路は、管理者のみにより時刻が設定される。第2の検知回路は、時刻に誤差が生じると、管理者以外の者により、第1の検知回路により検知された時刻に修正される。このタイムレコードは、時刻を検知する検知回路を2つ設け、検知精度の高い第1の検知回路により検知された時刻を基準にして、時刻差を算出して時刻変更の有無を判定する。これにより、内部時計の誤差による影響を極力少なくして、第2の検知回路により検知される時刻が基準時間以上改ざんされると、変更履歴が記憶される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このタイムレコードは、高い精度で時刻を検知する第1の検知回路が必要になる。このような第1の検知回路は高価であるため、タイムレコードの価格が高価になる。このような第1の検知回路を用いることにより、デジタルデータを再生する再生装置において時刻を厳密に管理できるが、再生装置が高価になる。

【0006】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、安価に実現できる、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システム、そのシステムに用いられるデータ書き込み装置、データ読取り装置、それらの装置におけるデータ書き込み方法およびデータ読取り方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係るデータ再生システムは、データ書き込み装置により記録媒体に書き込まれたデータを、データ読取り装置により読取るシステムである。データ書き込み装置は、データを記憶するための記憶手段と、日時を検知するための検知手段と、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定するための設定手段と、記憶手段と検知手段と設定手段とに接続され、記録媒体に、データと、期限と、検知手段により検知された、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込むための書き込み手段とを含む。データ読取り装置は、現在日時を検知するための検知手段と、記録媒体から、期限と書き込み日時とを読取るための読取り手段と、データ読取り装置の検知手段と読取り手段とに接続され、期限と、書き込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書き込まれたデータの出力の可否を判断するための判断手段と、読取り手段と判断手段とに

接続され、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力するための出力手段とを含む。

【0008】第1の発明によると、データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムを安価に提供することができる。

【0009】第2の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、記録媒体に書込まれた書き込み日時に、現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む。

【0010】第2の発明によると、記録媒体に書込まれた書き込み日時には、上書き手段により現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書き込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時は、データが書込まれた日時（正しい現在日時により上書きされた日時）以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムを安価に提供することができる。

【0011】第3の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1または第2の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書き込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0012】第3の発明によると、判断手段は、現在日時が、書き込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断する。これにより、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断される。

【0013】第4の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、検知手段は、データの出力開始の日時を検知するための手段と、出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、出力開始の日時と経過時間とに基づいて、現在日時を検知するための手段を含む。

【0014】第4の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読取り装置の検知手段により検知される現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過時間を加算して算出する。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できる。

【0015】第5の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、現在日時が、書き込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【0016】第5の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、書き込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できる。

【0017】第6の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第5の発明の構成に加えて、誤日時検知手段に接続され、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にするための処理手段をさらに含む。

【0018】第6の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理手段は、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理を行なう。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書込まれた全てのデータが消去などされる。

【0019】第7の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含む。判断手段は、期限と、書き込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための手段を含む。

【0020】第7の発明によると、データ読取り装置は、管理日時を記憶する。管理日時は、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時である。判断手段は、たとえば、現在日時が、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断する。現在日時を、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日に不正に変更して、不正

にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。

【0021】第8の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第7の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0022】第8の発明によると、現在日時を、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。

【0023】第9の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第8の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【0024】第9の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できる。

【0025】第10の発明に係るデータ書き込み装置は、データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データ書き込み装置は、データを記憶するための記憶手段と、日時を検知するための検知手段と、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定するための設定手段と、記憶手段と検知手段と設定手段とに接続され、記録媒体に、データと、期限と、検知手段により検知された、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込むための書き込み手段とを含む。

【0026】第10の発明によると、データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合

を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ書き込み装置を安価に提供することができる。

【0027】第11の発明に係るデータ読取り装置は、データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる。データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。データ読取り装置は、現在日時を検知するための検知手段と、記録媒体から、期限と書き込み日時とを読取るための読取り手段と、データ読取り装置の検知手段と読取り手段とに接続され、期限と、書き込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための判断手段と、読取り手段と判断手段とに接続され、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力するための出力手段とを含む。

【0028】第11の発明によると、データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置を安価に提供することができる。

【0029】第12の発明に係るデータ読取り装置は、第11の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、記録媒体に書込まれた書き込み日時に、現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む。

【0030】第12の発明によると、記録媒体に書込まれた書き込み日時には、上書き手段により現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書き込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正

にデータの出力を行なおうとしても、現在日時がデータが書込まれた日時（正しい現在日時により上書きされた日時）以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置を安価に提供することができる。

【0031】第13の発明に係るデータ読取り装置は、第11または第12の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0032】第13の発明によると、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断する。これにより、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータを出力できるデータ読取り装置を提供できる。

【0033】第14の発明に係るデータ読取り装置は、第11の発明の構成に加えて、検知手段は、データの出力開始の日時を検知するための手段と、出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、出力開始の日時と経過時間に基づいて、現在日時を検知するための手段を含む。

【0034】第14の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読取り装置の検知手段により検知される現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過時間を加算して算出される。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できるデータ読取り装置を提供できる。

【0035】第15の発明に係るデータ読取り装置は、第11の発明の構成に加えて、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【0036】第15の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り装置を提供できる。

【0037】第16の発明に係るデータ読取り装置は、第15の発明の構成に加えて、誤日時検知手段に接続され、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にするための処理手段をさらに含む。

【0038】第16の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理手段は、記録媒体からの

データの読取りを不可能にする処理を行なう。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書込まれた全てのデータが消去などされるデータ読取り装置を提供できる。

【0039】第17の発明に係るデータ読取り装置は、第11の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含む。判断手段は、期限と、書込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための手段を含む。

【0040】第17の発明によると、データ読取り装置は、管理日時を記憶する。管理日時は、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時である。判断手段は、たとえば、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断する。現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日時に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しないデータ読取り装置を提供できる。

【0041】第18の発明に係るデータ読取り装置は、第17の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0042】第18の発明によると、現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日時に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しないデータ読取り装置を提供できる。

【0043】第19の発明に係るデータ読取り装置は、第18の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【0044】第19の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り装置を提供できる。

【0045】第20の発明に係るデータ書込み方法は、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ書込み装置における方法である。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に

書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データ書き込み方法は、データを準備する準備ステップと、日時を検知する検知ステップと、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定する設定ステップと、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む書き込みステップとを含む。

【0046】第20の発明によると、設定ステップにて、データ読取り装置によりデータを出力できる期限が設定される。書き込みステップにて、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とが書込まれる。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書き込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、データ読取り装置は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられる、データ書き込み装置におけるデータ書き込み方法を安価に提供することができる。

【0047】第21の発明に係るデータ読取り方法は、データ書き込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ読取り装置における方法である。データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。データ読取り方法は、現在日時を検知する検知ステップと、記録媒体から、期限と書き込み日時とを読取る読取りステップと、期限と、書き込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断する判断ステップと、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力する出力ステップとを含む。

【0048】第21の発明によると、データ書き込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書き込み日時とを書込む。読取りステップにて、記録媒体から期限と書き込み日時とが読取られ、判断ステップにて、期限と書き込み日時と検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否が判断される。出力ステップにて、データの出力が可能であると、記録媒体からデータが読取られて出力される。データを出力できる期限が経過して、データ

読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断ステップにて、データの出力が可能と判断されない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置におけるデータ読取り方法を安価に提供することができる。

【0049】第22の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、記録媒体に書込まれた書き込み日時に、現在日時を上書きする上書きステップをさらに含む。

【0050】第22の発明によると、記録媒体に書込まれた書き込み日時には、上書きステップにて現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読取り装置の現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書き込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時がデータが書込まれた日時（正しい現在日時により上書きされた日時）以前であるため、判断ステップにて、データの出力を可能と判断されない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置におけるデータ読取り方法を安価に提供することができる。

【0051】第23の発明に係るデータ読取り方法は、第21または第22の発明の構成に加えて、判断ステップは、現在日時が、書き込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するステップを含む。

【0052】第23の発明によると、判断ステップにて、現在日時が、書き込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断される。これにより、データ読取り装置の現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータを出力できるデータ読取り方法を提供できる。

【0053】第24の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、検知ステップは、データの出力開始の日時を検知するステップと、出力開始の日時からの経過時間を検知するステップと、出力開始の日時と経過時間とに基づいて、現在日時を検知するステップとを含む。

【0054】第24の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読取り装置の現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過

時間を加算して算出される。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できるデータ読取り方法を提供できる。

【0055】第25の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、現在日時が、書き込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む。

【0056】第25の発明によると、誤日時検知ステップにて、現在日時が、書き込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることが検知される。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り方法を提供できる。

【0057】第26の発明に係るデータ読取り方法は、第25の発明の構成に加えて、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理ステップをさらに含む。

【0058】第26の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理ステップにて、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理が行なわれる。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書き込まれた全てのデータが消去などされるデータ読取り方法を提供できる。

【0059】第27の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、検知ステップにて検知された現在日時を管理日時として記憶する管理日時記憶ステップをさらに含む。判断ステップは、期限と、書き込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書き込まれたデータの出力の可否を判断するステップを含む。

【0060】第27の発明によると、管理日時記憶ステップにて、管理日時が記憶される。管理日時は、検知ステップにて検知された現在日時である。判断ステップにて、たとえば、現在日時が、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書き込まれたデータの出力が可能と判断される。現在日時を、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断ステップにて、データの出力が不可能と判断しないデータ読取り方法を提供できる。

【0061】第28の発明に係るデータ読取り方法は、第27の発明の構成に加えて、判断ステップは、現在日時が、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書き込まれたデータの出力を可能と判断するステップを含む。

【0062】第28の発明によると、現在日時を、書き込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断ステップにて、

データの出力が可能と判断しないデータ読取り方法を提供できる。

【0063】第29の発明に係るデータ読取り方法は、第28の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む。

【0064】第29の発明によると、誤日時検知ステップにて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることが検知される。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り方法を提供できる。

【0065】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0066】＜第1の実施の形態＞図1を参照して、本実施の形態に係るデータ再生システムは、データをメモ리카ード200に書き込むデータ書き込み装置100と、メモ리카ード200からデータを読取るデータ読取り装置300と、データ書き込み装置100にデータを送信するデータ配信サーバ400と、データ書き込み装置100とデータ配信サーバ400とを接続するネットワーク500とを含む。

【0067】データ書き込み装置100は、データ配信サーバ400から受信した画像、映像および音楽を表わすデータを一時的に記憶する。データ書き込み装置100は、一時的に記憶したそれらのデータを、ユーザの要求に従って、メモ리카ード200に書き込む。このデータ書き込み装置100は、たとえば駅構内、コンビニエンスストアなどの多くの人が集まる場所に設置される。

【0068】データ読取り装置300は、たとえばユーザの自宅に設置される。データ読取り装置300は、ユーザがデータ書き込み装置100を用いてメモ리카ード200に書き込んだデータを読取る。データ読取り装置300は、メモ리카ード200から読取ったデータに基づいて、画像、映像および音楽を出力する。

【0069】メモ리카ード200は、ユーザによる運用が可能な記録媒体である。たとえば半導体メモリを用いたカード形状の記録媒体である。

【0070】データ配信サーバ400は、画像、映像および音楽を表わすデータを大量に記憶する。データ配信サーバ400は、ネットワーク500を介して、複数のデータ書き込み装置100に、それらのデータを配信する。

【0071】図2を参照して、本実施の形態に係るデータ書き込み装置100の構造について説明する。図2に示すように、データ書き込み装置100は、各種データを記

憶する記憶部110と、現在日時を検知するリアルタイムクロック130と、外部の機器と通信するためのインターフェイス部140と、ユーザによる操作の入力およびデータの出力を行なうための入出力部150と、これら記憶部110、リアルタイムクロック130、インターフェイス部140および入出力部150に接続され、データ書き込み装置100を制御するCPU (Central Processing Unit) 120とを含む。

【0072】記憶部110は、データ書き込み装置100を制御するためのプログラム、画像、映像および音楽を表わすデジタルデータの暗号を解除するための秘密鍵などを記憶するROM (Read Only Memory) 112と、ROM 112に記憶されたプログラムの実行途中のデータを記憶するRAM (Random Access Memory) 114と、データ配信サーバ400から受信した画像、映像および音楽を表わすデータを記憶する不揮発性メモリ116とを含む。ROM 112には、複数の秘密鍵が記憶される。RAM 114には、秘密鍵とユーザID (identification) との関係が記憶される。ユーザIDは、このデータ再生システムにおけるユーザを一意に特定するために、データ書き込み装置100が選定する識別情報である。

【0073】インターフェイス部140は、ネットワーク500に接続されたデータ配信サーバ400からデータを受信するためのネットワークインターフェイス142と、メモリカード200に接続され、メモリカード200と通信するためのメモリカードインターフェイス144とを含む。メモリカードインターフェイス144には、メモリカード200がセットされる。メモリカードインターフェイス144は、CPU 120からの指示に基づいて、メモリカード200からデータを読み出し、メモリカード200にデータを書き込んだりする。

【0074】入出力部150は、不揮発性メモリ116に記憶された画像、映像および音楽を表わすデータの一覧を表示したり、操作手順を表示したりする表示部152と、表示部152に表示されたデータの一覧から、メモリカード200に書き込むデータを選択する操作が行なわれる操作部154とを含む。ユーザは、表示部150に表示された操作手順に従って、ユーザはメモリカードの初期設定を行なう。

【0075】図3を参照して、本実施の形態に係るデータ読取り装置300の構造について説明する。図3に示すように、データ読取り装置300は、前述のデータ書き込み装置100のインターフェイス部140に代えて、メモリカードインターフェイス344を含む。データ読取り装置300は、前述のデータ書き込み装置100の入出力部150の構成に加えて、音声出力部356を含む。

【0076】メモリカードインターフェイス344は、前述のメモリカードインターフェイス144と同じもの

である。音声出力部356は、メモリカード200に記憶されたデジタルデータに基づいて、音を出力する。

【0077】図2および図3に示すROM 112、RAM 314には、このデータ再生システムで用いられるデジタルデータの暗号を解除するための秘密鍵が記憶される。RAM 114、RAM 314には、ユーザID、秘密鍵とユーザIDとの関係が記憶される。データ読取り装置300の不揮発性メモリ316には、リアルタイムクロック330により検知された現在日時が記憶される。この記憶された現在日時を、データ読取り装置の最新時間という。

【0078】図4を参照して、メモリカード200の構造について説明する。図4に示すように、メモリカード200は、メモリカードインターフェイス202と、メモリカードインターフェイス202に接続されたRAM 204とを含む。メモリカードインターフェイス202は、メモリカードインターフェイス144またはメモリカードインターフェイス344を介して、それぞれデータ書き込み装置100またはデータ読取り装置300と通信を行なう。

【0079】図5を参照して、図4に示すRAM 204に記憶されるデータについて説明する。図5に示すように、メモリカード200に記憶されるデータは、秘密鍵、秘密鍵により暗号化された再生鍵およびユーザデータを含む。このデータ再生システムにおいては、DES (Data Encryption Standard) による暗号化処理が用いられる。

【0080】ユーザデータは、データ書き込み装置100のリアルタイムクロック130により検知された現在日時を表わす最新時間、管理情報、再生鍵により暗号化処理されたデジタルデータを含む。メモリカード200に記憶される最新時間を、メモリカードの最新時間という。管理情報は、ユーザデータに記憶されたデジタルデータの種類に対応する情報を含む。たとえば、メモリカード200には3種類のデジタルデータが記憶されていると想定する。この場合、3つの管理情報が記憶される。管理情報は、第1の管理情報、第2の管理情報および第3の管理情報を含む。第1の管理情報は、第1の管理情報が管理する第1のデジタルデータを特定するためのデータID、第1のデジタルデータのファイル名、第1のデジタルデータの概要などを表わすインデックスデータ、第1のデジタルデータの再生期限およびフラグを含む。フラグは、データ読取り装置300において、それぞれのデジタルデータの再生が可能であるか否かを示す識別情報である。このフラグがリセットされていると、デジタルデータの再生ができない。

【0081】データ書き込み装置100のROM 112、データ読取り装置300のRAM 314およびメモリカード200のRAM 204に記憶される秘密鍵は、このシステムを利用するユーザごとに設定される。図4に示

すメモリカード200は、このデータ再生システムのデータ書き込み装置100およびデータ読取り装置300においてのみ、読み書きができる。

【0082】メモリカード200の初期設定について説明する。後述するメモリカード200とデータ書き込み装置100との相互認証のために、メモリカード200は初期設定が必要である。この初期設定は以下に行なわれる。

【0083】ユーザがデータ書き込み装置100に初期設定されていないメモリカード200をセットする。データ書き込み装置100は、このデータ再生システムにおいてユーザを一意に識別できるユーザIDを選定する。データ書き込み装置100は、ROM112に記憶した秘密鍵を1つ選択する。データ書き込み装置100は、ユーザIDと秘密鍵との関係をRAM114に記憶する。データ書き込み装置100は、表示部132に、ユーザIDと秘密鍵とを表示する。ユーザは、表示された、ユーザIDと秘密鍵とを記憶する。データ書き込み装置100は、メモリカード200のRAM204に秘密鍵を書込む。このような初期設定がされたメモリカード200にデジタルデータが書込まれる。

【0084】データ読込み装置300の初期設定について説明する。後述するメモリカード200相互認証のために、データ読込み装置300は初期設定が必要である。この初期設定は以下に行なわれる。

【0085】ユーザが、データ読込み装置300に、ユーザが記憶したユーザIDと秘密鍵とを入力する。データ読込み装置300は、入力されたユーザIDと秘密鍵とをRAM314に記憶する。このような初期設定がされたデータ読込み装置300にメモリカード200がセ

ットされて、デジタルデータが読込まれる。

【0086】図6を参照して、データ書き込み装置100で実行されるプログラムは、書き込み処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【0087】ステップ（以下、ステップをSと略す。）100にて、データ書き込み装置100のCPU120は、データ書き込み装置100と、データ書き込み装置100にセットされたメモリカード200との相互認証が行なわれたか否かを判断する。ユーザがメモリカードインターフェイス144にメモリカード200をセットする。ユーザが、データ書き込み装置100の操作部154に、ユーザIDを入力する。CPU120は、メモリカードインターフェイス144を介して、メモリカード200のRAM204に記憶された秘密鍵を読み取る。CPU120は、メモリカード200のRAM204に記憶された秘密鍵と、データ書き込み装置100のROM112に記憶された秘密鍵とが一致、かつ一致した秘密鍵に関係付けてRAM114に記憶されたユーザIDと、入力されたユーザIDとが一致するか否かを判断する。秘密鍵およびユーザIDがそれぞれ一致すると、相互認証

されたと判断される。データ書き込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれると（S100にてYES）、処理はS102へ移される。一方、データ書き込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれないと（S100にてNO）、処理はS112へ移される。データ書き込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれない場合とは、このデータ再生システムで使用できないメモリカードを用いたとき、初期設定されていないメモリカードを用いたとき、正規のユーザでない者が正規のユーザのメモリカードを用いたときなどである。

【0088】S102にて、CPU120は、不揮発性メモリ116に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、データ書き込み装置100に記憶されたデジタルデータの一覧を表示部152に表示する。

【0089】S104にて、CPU120は、ユーザに対して、デジタルデータの選択を要求する。このとき、表示部152に、表示された一覧の中からデジタルデータを選択する要求が表示される。

【0090】S106にて、CPU120は、S104にて要求されたデジタルデータを、不揮発性メモリ116から読出し、メモリカード200のRAM204に書込む。なお、不揮発性メモリ116には、再生鍵により暗号化されたデジタルデータが記憶されている。メモリカード200のRAM204に、暗号化されたデジタルデータが書込まれる。

【0091】S108にて、CPU120は、リアルタイムクロック130にて検出した現在日時をメモリカード200の最新時間に書込む。

【0092】S110にて、CPU120は、S106にてメモリカード200に書込んだデジタルデータに対応する管理情報をメモリカード200に書込む。

【0093】S112にて、CPU120は、データ書き込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれなかった場合、エラー処理を行なう。このとき、エラー処理として、CPU120は、表示部152に、相互認証が不可能であることなどを表示する。

【0094】図7を参照して、データ読取り装置300で実行されるプログラムは、読取り処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【0095】S200にて、データ読取り装置300のCPU320は、データ読取り装置300とメモリカード200との相互認証が行なわれたか否かを判断する。このS200における相互認証は、前述のS100における相互認証をデータ読取り装置300で行なうものである。ユーザが、メモリカードインターフェイス344にメモリカード200をセットする。ユーザが、データ読取り装置300の操作部354に、ユーザIDを入力する。CPU320は、メモリカードインターフェイス344を介して、メモリカード200のRAM204に記

10

20

30

40

50

憶された秘密鍵、および秘密鍵とユーザIDとの関係を読み取る。CPU320は、メモリカード200のRAM204に記憶された秘密鍵と、データ読取り装置300のRAM314に記憶された秘密鍵とが一致、かつ一致した秘密鍵に関係付けてRAM314に記憶されたユーザIDと、入力されたユーザIDとが一致するか否かを判断する。秘密鍵およびユーザIDがそれぞれ一致すると、相互認証されたと判断される。データ読取り装置300とメモリカード200との相互認証が行なわれると（S200にてYES）、処理はS202へ移される。一方、データ読取り装置300とメモリカード200との相互認証が行なわれないと（S200にてNO）、処理はS222へ移される。

【0096】S202にて、CPU320は、メモリカード200のRAM204に記憶されたデジタルデータのインデックスを用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータの一覧を表示部352に表示する。

【0097】S204にて、CPU320は、ユーザに対して、再生するデジタルデータの選択を要求する。このとき、表示部352に表示された一覧の中から、デジタルデータを選択する要求が表示部352に表示される。

【0098】S206にて、CPU320は、S204にて選択されたデジタルデータのフラグを読み取る。S208にて、CPU320は、S206にて読取ったフラグがセット状態であるか否かを判断する。フラグがセット状態であると（S208にてYES）、処理はS210へ移される。一方、フラグがリセット状態であると（S208にてNO）、処理はS222へ移される。

【0099】S210にて、CPU320は、リアルタイムクロック330により検知された現在日時が、メモリカード200に記憶されたメモリカードの最新時間よりも遅いか、メモリカードの最新時間と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、メモリカードの最新時間よりも遅いか等しい場合には（S210にてYES）、処理はS212へ移される。一方、検知した現在日時の方が、メモリカードの最新時間よりも早い場合には（S210にてNO）、処理はS222へ移される。

【0100】S212にて、CPU320は、リアルタイムクロック330により検知された現在日時が、不揮発性メモリ316に記憶された読取り装置の最新時間よりも遅いか、読取り装置の最新時間と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、読取り装置の最新時間よりも遅いか等しい場合には（S212にてYES）、処理はS214へ移される。一方、検知された現在日時の方が、読取り装置の最新時間よりも早い場合には（S212にてNO）、処理はS222へ移される。

【0101】検知した現在日時の方が、メモリカードの最新時間または読取り装置の最新時間よりも早い場合と

は、現在日時が早められた場合である。このことは、ユーザが、再生期限後の不正な再生を目的として、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330を不正に操作したことを表わす。

【0102】S214にて、CPU320は、リアルタイムクロック330により検知された現在日時が、メモリカード200に記憶された再生期限よりも早い、再生期限と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、再生期限よりも早い、等しい場合には（S214にてYES）、処理はS216へ移される。一方、検知された現在日時の方が再生期限よりも遅い場合には（S214にてNO）、処理はS222へ移される。

【0103】S216にて、CPU320は、S204にて選択されたデジタルデータをメモリカード200のRAM204から読取り、再生鍵により暗号化されたデジタルデータを復号して、表示部352および音声出力部356から出力する。再生鍵は、秘密鍵により暗号化された再生鍵を復号したものである。

【0104】S218にて、CPU320は、再生が終了したか否かを判断する。デジタルデータの再生が終了すると（S218にてYES）、処理はS220へ移される。一方、デジタルデータの再生が終了しないと（S218にてNO）、処理はS216へ戻され、さらにデジタルデータの再生を行なう。

【0105】S220にて、CPU320は、リアルタイムクロック330により検知された現在日時を、不揮発性メモリ316に記憶されたデータ読取り装置の最新時間およびメモリカード200に記憶されたメモリカードの最新時間に書き込む。これにより、最新時間が更新され、再生が終了する。

【0106】S222にて、相互認証が行なわれなかった場合（S200にてNO）、フラグがリセット状態であった場合（S208にてNO）、現在日時がメモリカードの最新時間よりも早い場合（S210にてNO）、現在日時が読取り装置の最新時間よりも早い場合（S212にてNO）、現在日時が再生期限よりも遅い場合（S214にてNO）、CPU320はエラー処理を行なう。このエラー処理において、CPU320は、フラグをリセットし、デジタルデータを消去する。

【0107】この場合、相互認証が行なわれなかった場合には、不正なユーザがメモリカード200を使用したため、メモリカード200に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。現在日時がメモリカードの最新時間よりも早かった場合および現在日時が読取り装置の最新時間よりも早かった場合には、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が不正に操作されたと判断され、メモリカード200に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。現在日時が再生期限よりも遅い場合には、再生期限が経過したデジタルデータのみが消去される。

【0108】以上のような構造およびフローチャートに基づく、データ再生システムの動作について説明する。

【0109】〔データ書き込み動作：メモリカード初期設定動作〕このデータ再生システムのユーザが、メモリカード200の初期設定のために、メモリカード200をデータ書き込み装置100にセットする。ユーザがメモリカードの初期設定を要求すると、データ書き込み装置100は、ユーザIDと秘密鍵とを選定する。選定されたユーザIDと秘密鍵が表示部152に表示される。秘密鍵が、メモリカード200のRAM204に書き込まれる。秘密鍵とユーザIDとの関係がデータ書き込み装置100のRAM114に書き込まれる。

【0110】〔データ書き込み動作〕初期設定がされたメモリカード200に、デジタルデータを書き込む動作について説明する。

【0111】ユーザが、データ書き込み装置100のメモリカードインターフェイス144を介して、初期設定されたメモリカード200とデータ書き込み装置100とを接続する。ユーザが自己のユーザIDを操作部152に入力する。データ書き込み装置100は、メモリカード200から秘密鍵を読出す。読出した秘密鍵とROM112に記憶された秘密鍵とに基づいて、およびRAM114に記憶された秘密鍵とユーザIDとの関係と入力されたユーザIDとに基づいて、データ書き込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれる。

【0112】相互認証が行なわれると（S100にてYES）、不揮発性メモリ116に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、デジタルデータの一覧が表示部152に表示される（S102）。ユーザは、表示された一覧の中からメモリカード200に記憶させたいデジタルデータを選択する。選択されたデジタルデータがメモリカード200のRAM204に書き込まれる（S106）。このとき、RAM204に記憶されるデジタルデータは、再生鍵により暗号化されている。

【0113】リアルタイムクロック130により検知された現在日時が、メモリカードの最新時間に書き込まれる（S108）。管理情報が作成され、メモリカード200のRAM204に書き込まれる（S110）。

【0114】このようにして、ユーザのメモリカード200には、図5に示すようにデジタルデータが記憶される。

【0115】〔データ読取り動作：データ読取り装置初期設定動作〕このデータ再生システムのユーザが、メモリカード200をデータ読取り装置を用いて再生するために、データ読取り装置300を初期設定する。ユーザがデータ読取り装置300の初期設定のために、ユーザIDと秘密鍵とを操作部354に入力する。データ読取り装置300は、ユーザIDと秘密鍵とをRAM314に記憶する。

【0116】〔データ読取り動作：相互認証動作〕初期

設定がされたデータ読取り装置300を用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータを読出す動作について説明する。デジタルデータの読出しの前に相互認証が行なわれる。

【0117】ユーザが、データ読取り装置300のメモリカードインターフェイス344を介して、デジタルデータが記憶されたメモリカード200とデータ読取り装置300とを接続する。ユーザが自己のユーザIDを操作部354に入力する。データ読取り装置300は、メモリカード200から秘密鍵を読出す。読出した秘密鍵とRAM314に記憶された秘密鍵とに基づいて、およびRAM314に記憶された秘密鍵とユーザIDとの関係と入力されたユーザIDとに基づいて、データ読取り装置300とメモリカード200との相互認証が行なわれる。

【0118】相互認証が行なわれると（S200にてYES）、メモリカード200のRAM204に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、デジタルデータの一覧が表示部352に表示される（S202）。ユーザは、表示された一覧の中からメモリカード200に記憶された、再生させたいデジタルデータを選択する。以下、正常動作と不正動作とを区別して説明する。

【0119】〔データ読取り動作：第1の正常動作〕図8を参照して、データ読取り装置300における第1の正常動作について説明する。以下の説明では、2001年1月1日に、データ書き込み装置100により、メモリカード200にデジタルデータが書き込まれたと想定する。このデータの再生期限は2001年1月6日までであると想定する。図8に示すように、データ書き込み装置100における書き込み動作により、メモリカード200のRAM204には、メモリカードの最新時間として、2001年1月1日が記憶される。なお、以下の説明では最新時間を日のみによって表わすが、これに限定されるものではなく、時、分および秒まで含めることもできる。

【0120】図8に示すようにメモリカードに記憶されたデジタルデータは2001年1月1日から2001年1月6日の間が再生が可能な期間であり、2001年1月7日に再生不可能となる。リアルタイムクロック330により検知される現在日時は、2001年1月1日から2001年1月7日へと順次変化する。

【0121】このような状態で、再生期限前の2001年1月4日にデータ読取り装置300を用いてデジタルデータを再生する場合について説明する。現在日時（2001年1月4日）はメモリカードの最新時間（2001年1月1日）よりも後であり（S210にてYES）、現在日時（2001年1月4日）は読取り装置の最新時間（2001年1月4日）と同じであり（S212にてYES）、かつ現在日時（2001年1月4日）

は再生期限(2001年1月6日)よりも前であるため(S214にてYES)、デジタルデータがメモリカード200から読取られて出力される(S216)。

【0122】このような状態で、再生期限後の2001年1月7日にデータ読取り装置300を用いてデジタルデータを再生する場合について説明する。現在日時(2001年1月7日)はメモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、現在日時(2001年1月7日)は読取り装置の最新時間(2001年1月7日)と同じであるが(S212にてYES)、現在日時(2001年1月7日)は再生期限(2001年1月6日)よりも遅いため(S214にてNO)、デジタルデータがメモリカード200から読取られて出力されることがない。

【0123】[データ読取り動作:第1の不正動作]図9を参照して、データ読取り装置300における第1の不正動作について説明する。図9に示すように、データ読取り装置300のユーザは、再生期限後の2001年1月7日に、リアルタイムクロック330を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が検知する現在日時について、2001年1月7日を2000年12月31日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置300の現在日時は2000年12月31日となる。

【0124】2001年1月7日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置300を用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時(2000年12月31日:不正操作後)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも前であるため(S210にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が不正に操作されたと判断され、メモリカード300に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

【0125】[データ読取り動作:第2の正常動作]図10を参照して、データ読取り装置300における、第2の正常動作について説明する。図10に示すように、データ読取り装置300のユーザは、第1のメモリカードおよび第2のメモリカードの2枚のメモリカードを有する。

【0126】2001年1月1日に、データ書き込み装置100により、第1のメモリカードに、デジタルデータが書き込まれたと想定する。このデータの再生期限は、2001年1月3日であると想定する。第1のメモリカードのRAM204には、メモリカードの最新時間として、2001年1月1日が記憶される。一方、第2のメモリカードは、2001年1月3日にデジタルデータの再生が停止されたと想定する。第2のメモリカードのRAM204には、メモリカードの最新時間として、20

01年1月3日が記憶される。

【0127】このような状態で、再生期限内である2001年1月3日に、データ読取り装置300を用いて、第1のメモリカードに記憶されたデジタルデータを再生する場合について説明する。ユーザは、データ読取り装置300に第1のメモリカードをセットする。リアルタイムクロック330により検知された現在日時(2001年1月3日)は、第1のメモリカードに記憶された最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、検知された現在日時(2001年1月3日)は、データ読取り装置300に記憶された最新時間(2001年1月3日)と同じであり(S212にてYES)、かつ検知された現在日時(2001年1月3日)は、再生期限(2001年1月3日)と同じであるため(S214にてYES)、第1のメモリカードからデジタルデータが読出されて、再生される。

【0128】このような状態で、再生期限後の2001年1月4日に第1のメモリカードに記憶されたデータを再生する場合について説明する。この場合、現在日時(2001年1月4日)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、検知された現在日時(2001年1月4日)は、データ読取り装置300の最新時間(2001年1月4日)と同じであるが(S212にてYES)、検知された現在日時(2001年1月4日)は再生期限(2001年1月3日)を経過しているため(S214にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。この場合、該当するデジタルデータに対応するフラグがリセットされ、そのデジタルデータが消去される。

【0129】[データ読取り動作:第2の不正動作]図11を参照して、データ読取り装置300における第2の不正動作について説明する。図11に示すように、データ読取り装置300のユーザは、再生期限後の2001年1月4日に、リアルタイムクロック330を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が検知する現在日時について、2001年1月4日を2001年1月2日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置300の現在日時は2001年1月2日となる。

【0130】2001年1月4日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置300を用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時(2001年1月2日:不正操作後)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であるが(S210にてYES)、現在日時(2001年1月2日:不正操作後)は、読取り装置の最新時間(2001年1月3日)よりも前であるため(S212にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。この場合、データ読取り装置300のリアルタイムクロック

タ 330 が不正に操作されたと判断され、メモリカード 200 に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

【0131】以上のようにして、本実施の形態に係るデータ再生システムによると、データ書き込み装置においてデータの書き込み時に、メモリカードにデータ書き込み装置により検知された現在日時が書き込まれる。データ読取り装置により検知された現在日時がデータ読取り装置の記憶部に記憶される。データの再生時には、メモリカードに記憶されたメモリカードの最新時間および読取り装置の記憶部に記憶された読取り装置の最新時間と、読取り装置のリアルタイムクロックにより検知された現在日時とに基づいて、データ読取り装置における現在日時の不正操作を検出する。データ読取り装置の現在日時が不正に操作されていない場合であって、かつ再生期限内である場合に、メモリカードに記憶されたデジタルデータが再生される。その結果、再生期限を介してデータを出力するデータ再生システムを安価に実現することができる。

【0132】＜第 1 の実施の形態 第 1 の変形例＞上述した第 1 の実施の形態における第 1 の変形例について説明する。

【0133】図 12 に示すように、この変形例は、データ読取り装置 300 において、データ読取り装置 300 にセットされたメモリカード 200 に記憶される最新時間に、データ読取り装置 300 により検知された現在日時を上書きするものである。

【0134】図 12 に示すように、メモリカード 200 に記憶された最新時間は、予め定められた時間の間隔で、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 により検知された現在日時が上書きされる。したがって、メモリカードに記憶されたメモリカード 200 の最新時間は、日時の経過に伴い変更される。

【0135】データ書き込み装置 100 を用いて、2001 年 1 月 1 日にメモリカード 200 にデジタルデータを蓄込んだと想定する。このデータの再生期限は、2001 年 1 月 6 日と想定する。

【0136】このような状態において、データ読取り装置 300 のユーザは、再生期限後の 2001 年 1 月 7 日に、リアルタイムクロック 330 を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 が検知する現在日時について、2001 年 1 月 7 日を 2001 年 1 月 6 日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置 300 の現在日時は 2001 年 1 月 6 日となる。

【0137】2001 年 1 月 7 日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置 300 を用いて、メモリカード 200 に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時（2001 年 1 月 6 日：不正操作後）は、

メモリカードの最新時間（2001 年 1 月 6 日）よりも遅いため（S210 にて NO）、エラー処理が行なわれる（S222）。データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 が不正に操作されたと判断され、メモリカード 300 に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

【0138】＜第 1 の実施の形態 第 2 の変形例＞上述した第 1 の実施の形態の第 2 の変形例について説明する。図 13 を参照して、第 2 の変形例は、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 により検知された現在日時によらずに、メモリカードの最新時間を記憶するものである。第 2 の変形例におけるデータ読取り装置 300 は、リアルタイムクロック 330 に加えて、経過時間を算出できるカウンタを含む。図 13 に示すように、2001 年 1 月 1 日にメモリカード 200 に記憶されたデジタルデータの再生が開始されると、再生開始からの経過時間をカウンタにより検出する。カウンタにより検出された経過時間を、再生が開始されたときに検知した現在日時に加算することにより現在日時を算出する。これにより、再生開始時にはリアルタイムクロック 330 が不正操作されず、再生開始後に不正操作された場合であっても（たとえば、2001 年 1 月 4 日にリアルタイムクロック 330 が不正操作された場合）、メモリカード 200 には、メモリカードの最新時間が正確に記憶される。

【0139】第 2 の変形例を用いたデータ読取り装置 300 において、リアルタイムクロック 330 が 1 月 7 日に不正操作された場合の動作については、前述の第 1 の変形例と同じであるため、ここでの詳細な説明は繰返さない。

【0140】上述した変形例においても、前述の第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができ、再生期限を管理してデジタルデータを再生するデータ再生システムを安価に実現できる。

【0141】＜第 2 の実施の形態＞以下、前述の第 1 の実施の形態におけるメモリカードを、他の記録媒体にした実施の形態について説明する。記録媒体の構造が変更された以外については、第 1 の実施の形態と同じであるため、それ以外についてのここでの詳細な説明は繰返さない。

【0142】図 14 を参照して、メモリカード 200 に代わる記録媒体 210 は、メモリカードインターフェイス 212 と、メモリカードインターフェイス 212 に接続され、光磁気ディスクにより実現される記憶部 214 とを含む。図 14 に示すように、記憶部 214 を光磁気ディスクにより実現したため、大容量のデジタルデータ（高品位の映像を表わすデジタルデータ）などを記憶することができる。

【0143】図 15 を参照して、メモリカード 200 に代わる記録媒体 220 は、メモリカードインターフェイ

ス 222 と、書換えが必要なデータを記憶する第 1 の記憶部 224 と、書換えの必要のないデータを記憶する第 2 の記憶部 226 とを含む。第 1 の記憶部 224 および第 2 の記憶部 226 は、メモリカードインターフェイス 222 に接続される。第 1 の記憶部 224 には、メモリカードの最新時間、秘密鍵などが記憶され、第 2 の記憶部 226 には、書換えが不要なデジタルデータが記憶される。

【0144】このようにすると、図 1 に示すデータ書き込み装置 100 が不要となる。ユーザは、予め第 2 の記憶部 226 にデジタルデータが記憶された記録媒体 220 を購入し、それをデータ読取り装置 300 にセットし、第 2 の記憶部 226 に記憶されたデジタルデータを再生することができる。

【0145】図 16 を参照して、記録媒体 230 は、図 15 に示す記録媒体 220 の第 2 の記憶部 226 を、光磁気ディスクにより実現した第 2 の記憶部 236 を含む。図 16 に示す記録媒体 230 は、図 15 に示す記録媒体 220 の効果に加えて、第 2 の記憶部 236 に、大容量のデジタルデータを記憶することができる。

【0146】図 17 を参照して、記録媒体 240 は、図 16 に示す記録媒体 230 の第 2 の記憶部 236 を、読取り専用の光ディスクにより実現した第 2 の記憶部 246 を含む。

【0147】図 18 を参照して、第 1 の実施の形態のメモリカード 200 に代えて、記録媒体 250 は、メモリカードインターフェイス 252 と、メモリカードインターフェイス 252 に接続された、一度限り書込み可能な光ディスクを用いた記憶部 254 を含む。記憶部 254 には、書換えが不要なデジタルデータが暗号化されて記憶されるとともに、管理情報が追記される。

【0148】図 19 を参照して、図 18 に示す記録媒体 250 の記憶部 254 に記憶されるデータについて説明する。図 19 に示すように、記憶部 254 には、まず、再生鍵により暗号化された第 1 のデジタルデータ、再生鍵により暗号化された第 2 のデジタルデータが書込まれる。初期管理情報として、秘密鍵、秘密鍵により暗号化された再生鍵および初期最新時間が記憶される。初期管理情報として、書込まれた第 1 のデジタルデータおよび第 2 のデジタルデータについての管理情報が記憶される。第 1 の管理情報は、データ ID、ファイル名、インデックスデータ、再生期限およびフラグを含む。

【0149】図 19 に示すように、記憶部 254 は、デジタルデータの追加記憶情報を含む。追加管理情報は、第 1 のデジタルデータおよび第 2 のデジタルデータに加えて追加記憶されたデジタルデータの管理情報を含む。この管理情報は追記して記憶される。

【0150】図 18 および図 19 に示すように、一度限り書込み可能な光ディスクを用いて記憶部 254 を構成し、適宜デジタルデータを追加記憶し、追加記憶された

デジタルデータに対応する管理情報を追記することにより、デジタルデータが記憶された記録媒体 250 を実現できる。

【0151】以上のようにして、第 2 の実施の形態に係る記録媒体を用いても、前述の第 1 の実施の形態と同様の効果を実現することができる。

【0152】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るデータ再生システムの全体構成を表わす図である。

【図 2】 図 1 に示すデータ書き込み装置の制御ブロック図である。

【図 3】 図 2 に示すデータ読取り装置の制御ブロック図である。

【図 4】 図 1 に示すメモリカードの制御ブロック図である。

【図 5】 図 1 に示すメモリカードに記憶されるデータを表わす図である。

【図 6】 本発明の実施の形態に係る書込み処理を示すフローチャートである。

【図 7】 本発明の実施の形態に係るデータ読取り処理を示すフローチャートである。

【図 8】 本発明の実施の形態における第 1 の正常動作を示す図である。

【図 9】 本発明の実施の形態における第 1 の不正動作を示す図である。

【図 10】 本発明の実施の形態における第 2 の正常動作を示す図である。

【図 11】 本発明の実施の形態における第 2 の不正動作を示す図である。

【図 12】 本発明の実施の形態の第 1 の変形例における不正動作を示す図である。

【図 13】 本発明の実施の形態の第 2 の変形例における不正動作を示す図である。

【図 14】 記録媒体の制御ブロック図（その 1）である。

【図 15】 記録媒体の制御ブロック図（その 2）である。

【図 16】 記録媒体の制御ブロック図（その 3）である。

【図 17】 記録媒体の制御ブロック図（その 4）である。

【図 18】 記録媒体の制御ブロック図（その 5）である。

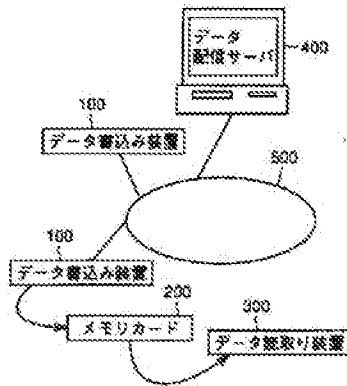
【図 19】 図 18 に示す記録媒体に記憶されるデータ

を表す図である。

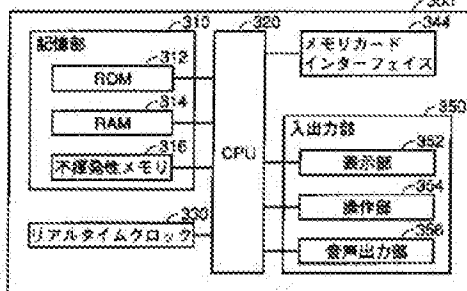
【符号の説明】

100 データ書き込み装置、200 メモリカード、300 データ読取り装置、400 データ配信サーバ、

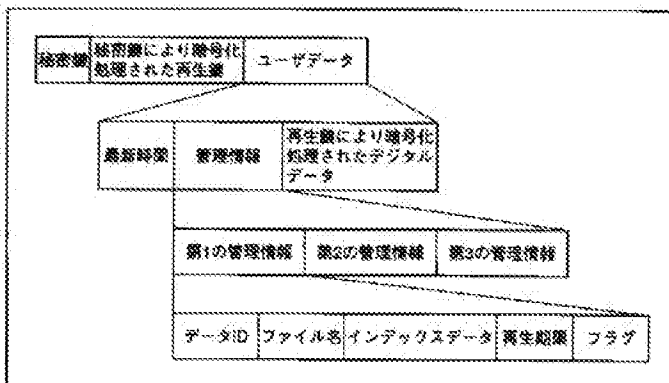
【図1】



【図3】

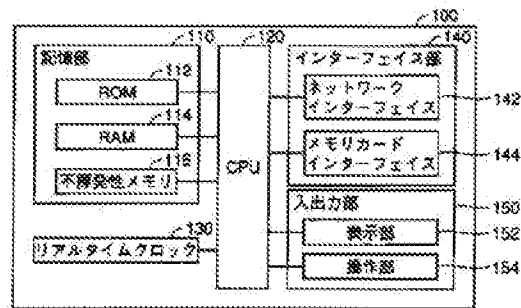


【図5】



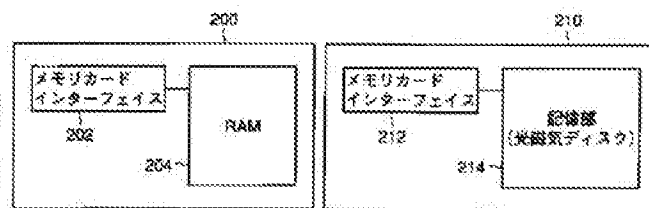
500 ネットワーク、110、310 記憶部、120、320 CPU、130、330 リアルタイムクロック、140インターフェイス部、150、350 入出力部。

【図2】

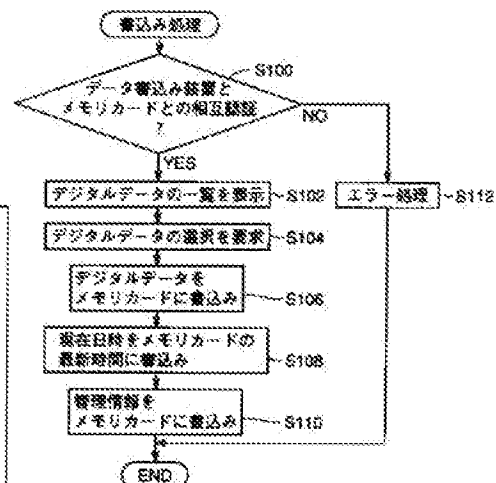


【図4】

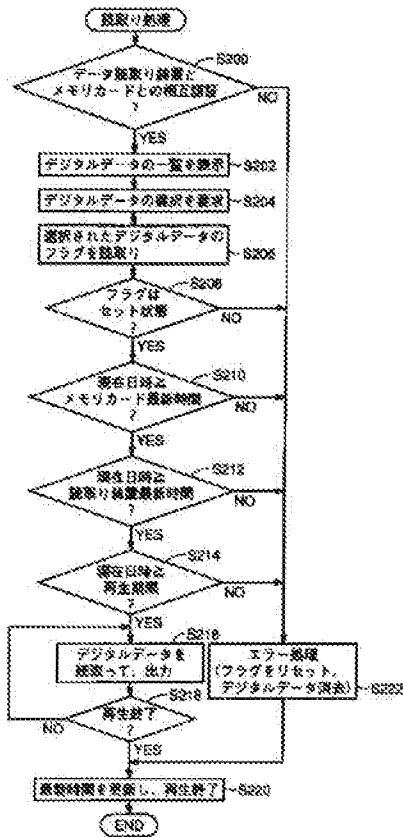
【図14】



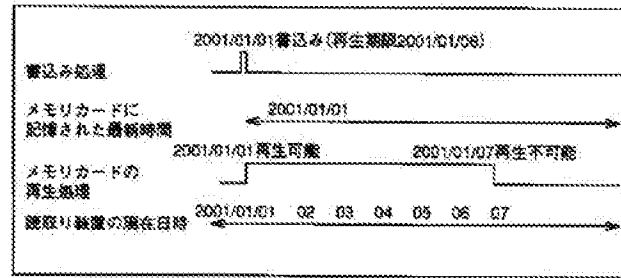
【図6】



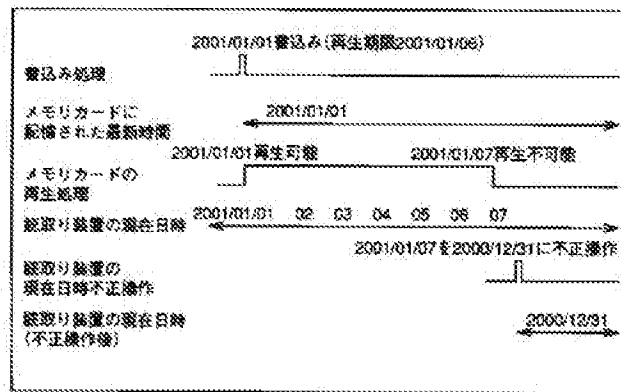
【図7】



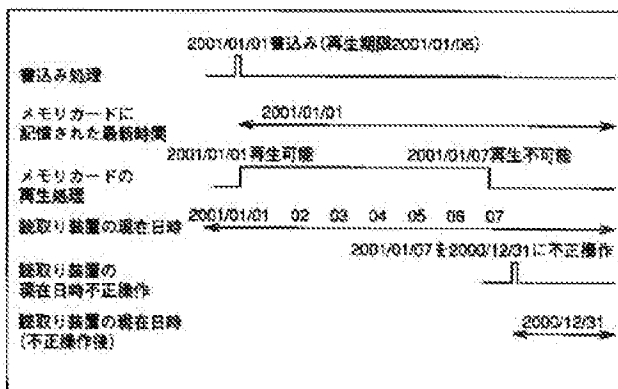
【図8】



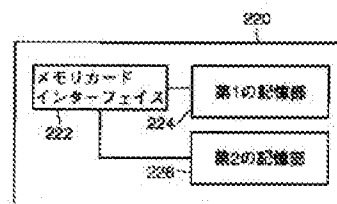
【図10】



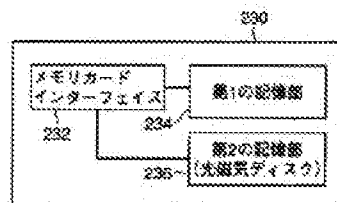
【図9】



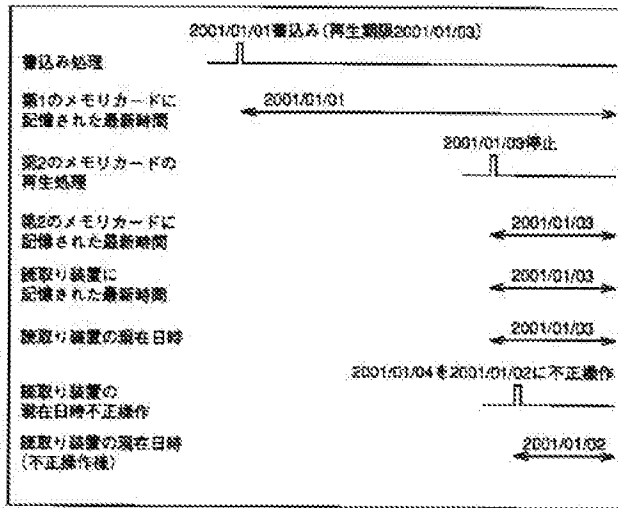
【図15】



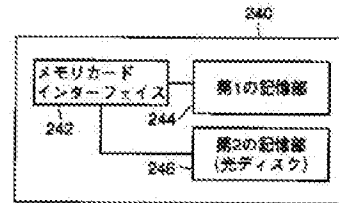
【図16】



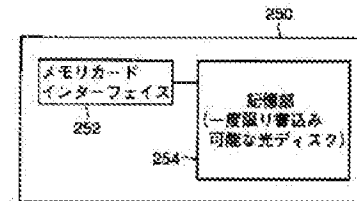
【図11】



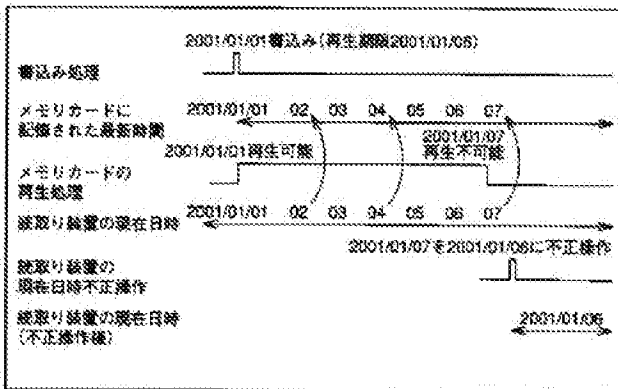
【図17】



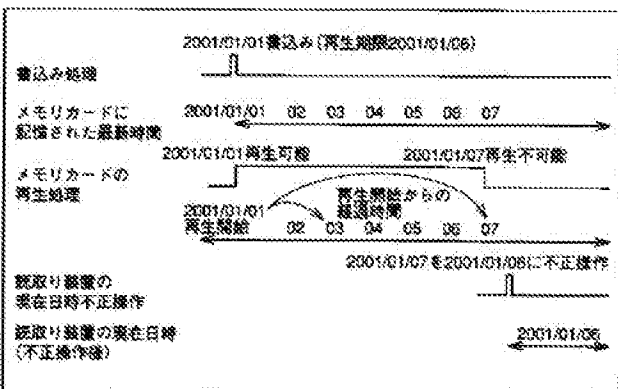
【図18】



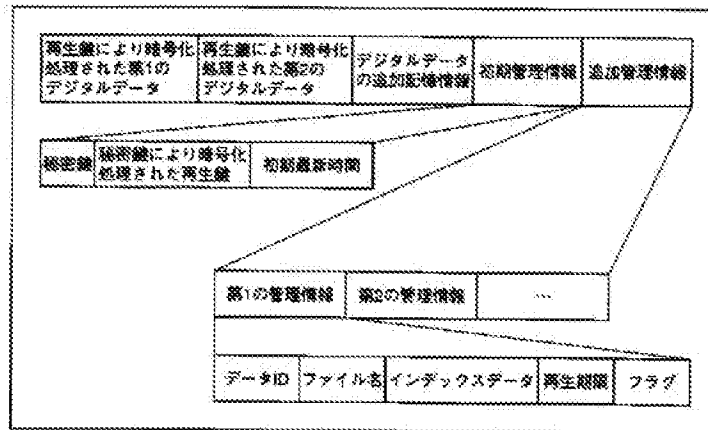
【図12】



【図13】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 N	5/907	H 0 4 N	B 5 C 0 6 4
	5/91		Z
	7/16		P

F ターム (参考) 3E038 AA03 AA20 BA01 BB04 BB05
 CA02 CA04 CA06 CC01 DA07
 DB01 DB09 EA01 EA04 EA06
 FA03 FA10 GA01 GA02 HA07
 5B058 KA01 KA06 KA31 YA16
 5B065 BA09 CE01 PA11
 5C052 AA17 AB03 CC06 GE08
 5C063 FA15 FA23 KA05
 5C064 BA01 BB02 BC17 BD03 BD09